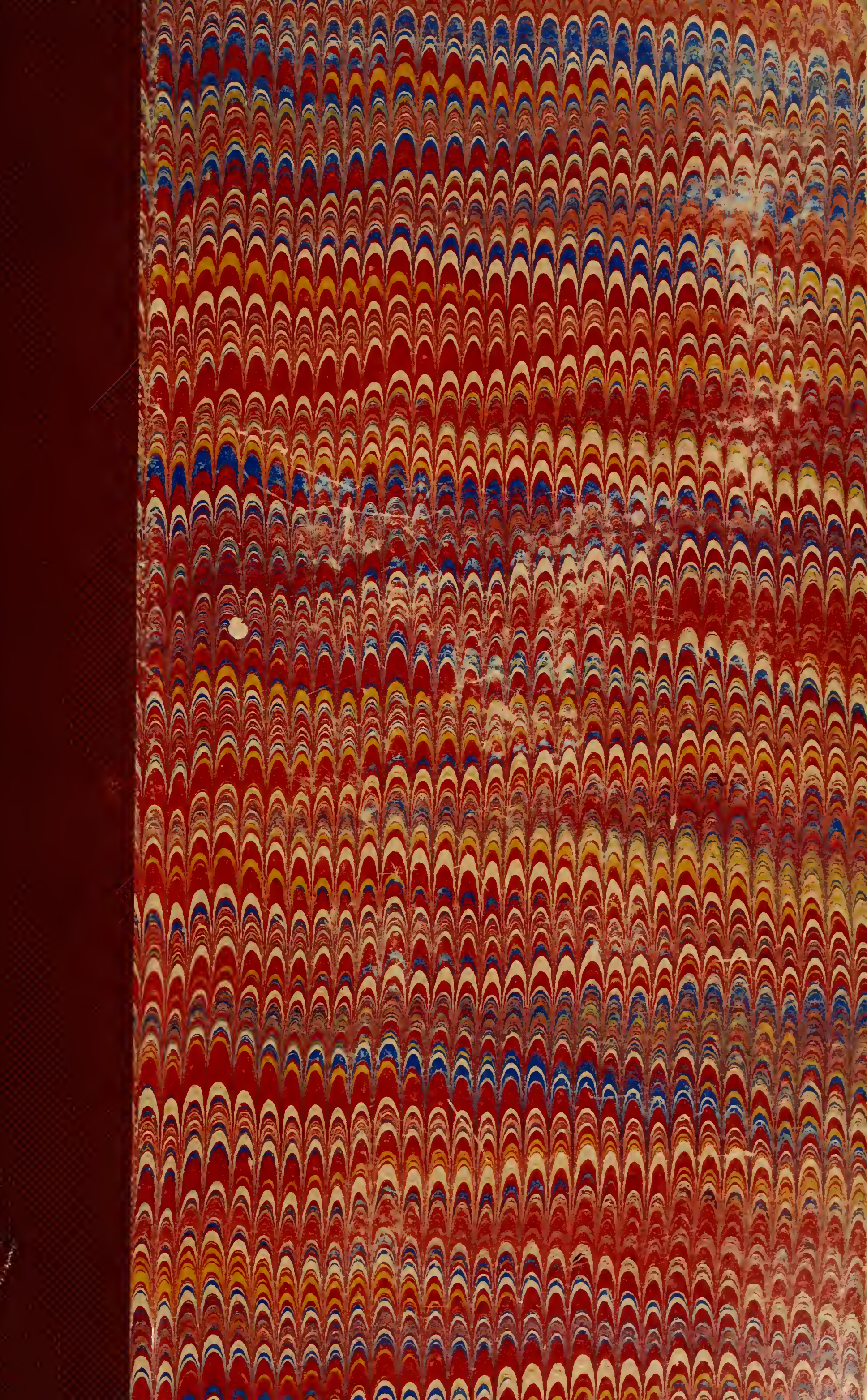


GES
3064

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of the Gesellschaft naturf-orschender freunde zu Berlin.

No. 3932.
March 20, 1888 – March 30, 1889.

3932
March 20. 1888.

SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN.

JAHRGANG 1887.

BERLIN.
In Commission bei R. Friedländer und Sohn.
NW. Carl-Strasse 11.
1887.



SITZUNGS-BERICHTE

DER

GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE

ZU

BERLIN.

JAHRGANG 1887.

BERLIN,
In Commission bei R. Friedländer und Sohn.
NW. Carl-Strasse 11.
1887.

Inhalts-Verzeichniss
aus dem Jahre 1887.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 18. Januar 1887.

Director: Herr F. E. Schultze.

Herr **Nehring** sprach über fossile *Arctomys*-Reste vom Süd-Ural und vom Rhein.

Vor Kurzem gingen mir durch die Vermittelung des Herrn Prof. Dames einige fossile (resp. subfossile) *Arctomys*-Reste behufs genauerer Untersuchung zu, welche Herr Prof. Arzruni (Aachen) gelegentlich seiner kürzlich beendeten Forschungsreise im Süd-Ural gefunden hat; da dieselben in mehrfacher Hinsicht ein wissenschaftliches Interesse beanspruchen können, so erlaube ich mir, sie der Gesellschaft vorzulegen und sie in Verbindung mit einigen rheinischen *Arctomys*-Resten zu besprechen.

Der Fund des Herrn Arzruni umfasst nur wenige Stücke, nämlich: den rechten, ziemlich wohlerhaltenen Unterkiefer eines alten Individuums, ein lädirtes Intermaxillare mit Nagezahn, den oberen Theil eines rechten und den unteren Theil eines linken Humerus, ein Scapula-Fragment und einige sonstige Fragmente. Dieselben rühren vielleicht alle von einem Individuum her.

Die Färbung der Knochen ist schwärzlich. Dem Erhaltungszustande nach könnten sie wohl von diluvialem Alter sein; doch lasse ich dieses dahingestellt. Der Fundort liegt nach Arzruni unter 54° 12′ nördl. Br. und unter 30° 18′

östl. L. von Pulkowa. „Der Boden besteht aus krystallinen Schiefern (hauptsächlich Chloritschiefer), welche NS. streichen und von zahlreichen, ebenso streichenden Quarz- und Pegmatitgängen durchzogen werden. Die Knochen wurden in einer Tiefe von ca. 1 Meter gefunden und lagen im Humus (resp. Schwemmlande), welcher etwa in $1\frac{1}{2}$—2 Meter Mächtigkeit das Anstehende bedeckt."

Dass diese Knochen einem Murmelthier angehören, ist leicht zu erkennen. Es fragt sich nur: welcher Species? Ich glaube sie mit Sicherheit dem Steppen-Murmelthier oder Bobac *(Arctomys bobac* SCHREB.) zuschreiben zu können. Dafür spricht zunächst die Lage des Fundortes; sodann die Form des ersten Backzahns (p 1) in dem erwähnten Unterkiefer.

Ich weiss nicht, ob in der unmittelbaren Nähe des Fundortes der Bobac noch heute vorkommt[1]); jedenfalls liegt der Fundort dem heutigen Verbreitungs-Gebiete des Bobac nicht sehr fern. Besonders wichtig für die Art-Bestimmung ist aber die Bildung des unteren Prämolars. Wie ich bei der Beschreibung der von mir im Diluvium von Westeregeln gefundenen Bobac-Reste nachgewiesen habe[2]), und wie HENSEL nachträglich auf Grund eines reichen Materials bestätigt hat[3]), ist der untere Prämolar des Bobac gewöhnlich zweiwurzelig, während derselbe bei dem Alpenmurmelthiere *(A. marmotta)* regelmässig drei getrennte Wurzeln (eine vordere und zwei hintere) besitzt. Ausserdem pflegt die Vorderseite des genannten Zahnes beim Bobac nur einen sehr schwachen Schmelzvorsprung aufzuweisen, während derselbe bei der Marmotte als deutliches „Erkerchen" hervortritt.

---

[1]) Der *Bobac* ist heutzutage bekanntlich in den russischen und centralasiatischen Steppen verbreitet. Es wird vielfach angegeben, dass er auch in Polen und Galizien vorkomme; dieses hat aber SCHAUER als unbegründet nachgewiesen, wenigstens für die Jetztzeit. Vergl. Archiv f. Naturgesch., 1866. Während eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit lebte der Bobac auch in Mitteleuropa.

[2]) Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., 1876, Bd. 48, pag. 231—236, nebst Taf. II, Fig. 3.

[3]) Arch. f. Naturgesch., 1879, pag. 198 ff.

Nach diesen Kennzeichen gehört der vorliegende Unterkiefer vom Süd-Ural ohne Zweifel dem Bobac an; denn der Prämolar besitzt nur zwei Wurzeln und seine Krone entbehrt fast völlig des vorderen Vorsprungs.

Was die Grösse anbetrifft, so ist dieselbe eine ansehnliche; aber dieser Umstand bildet kein Moment, welches gegen die Zugehörigkeit zu *Arct. bobac* angeführt werden könnte. Man hat früher geglaubt, der Bobac stehe dem Alpenmurmelthiere an Grösse nach [1]); dieses hat sich jedoch nach den Untersuchungen HENSEL's als ein auf ungenügendes Material begründeter Irrthum herausgestellt. [2]) Der Bobac wird mindestens ebenso gross, wie das heutige Alpenmurmelthier [3]); ja, er scheint sogar durchschnittlich etwas grösser zu werden als dieses.

Die mir unterstellte Sammlung enthält den Schädel eines erwachsenen Bobac vom Altai, dessen Unterkiefer fast genau die Dimensionen des fossilen Kiefers aufzuweisen hat. Misst man die Länge des Unterkiefers von dem Hinterrande der Nagezahn-Alveole bis zum Hinterrande des Condylus, so beträgt dieselbe bei dem fossilen Kiefer 65 mm, bei dem recenten vom Altai 66 mm [4]), von demselben Anfangspunkte bis zum Hinterrande der hintersten Alveole des letzten Backzahns (m 3) bei ersterem 40 mm, bei letzterem 38,5 mm; die Länge der Backzahnreihe (an den Alveolen gemessen) beträgt 23,4, resp. 23 mm.

Interessant ist der Umstand, dass der Humerus des fossilen Bobac vom Süd-Ural über dem Condylus internus des unteren Gelenks die für so viele Säugethier-Gattungen resp.

---

[1]) Vergl. BREHM, Illustr. Thierleben, Bd. II, pag. 297 ff. LIEBE, „Zool. Garten", 1878, Jahrg. 19, Heft 2. – Ich selbst war früher bei Besprechung der fossilen Bobac-Reste von Westeregeln ebenfalls noch in jenem Irrthum befangen.

[2]) HENSEL, a. a. O.

[3]) Die Marmotten der Diluvialzeit gehen allerdings über diejenigen der Jetztzeit um ein ziemliches Stück in der Grösse hinaus.

[4]) Vergl. die Messungstabelle bei HENSEL, a. a. O., pag. 203 und bei LIEBE, a. a. O.

-Arten charakteristische Knochenbrücke besitzt.[1]) Ob diese Bildung dem Bobac regelmässig zukommt, kann ich vorläufig aus Mangel an genügendem Material nicht sagen. Ein Bobac-Skelet des hiesigen anatomischen Museums zeigt nach einer Untersuchung meines Assistenten, des Herrn Dr. Schäff, die Knochenbrücke an beiden Humeri in voller Ausbildung; ebenso findet sich dieselbe, so viel ich weiss, durchweg bei den fossilen Murmelthieren von Gera, welche Hensel mit *Arct. bobac* identificirt hat, während Liebe sie für die gemeinsame Stammform des Bobac und der Marmotte ansieht.

Von dem fossilen Bobac von Westeregeln ist leider ein Humerus bisher nicht bekannt.

Die in dem rheinischen Löss stellenweise (namentlich bei Aachen und bei Remagen) so zahlreich gefundenen Murmelthier-Reste weichen, abgesehen von anderen Differenzen, in der Bildung des Humerus dadurch von den vorher erwähnten Resten ab, dass die betr. Knochenbrücke relativ häufig fehlt oder nur unvollkommen entwickelt ist; im letzteren Falle wird sie nur durch eine schwache Spitze an der Oberseite des Condylus internus angedeutet.

Von den lebenden Murmelthier-Arten scheint *A. monax* die Knochenbrücke regelmässig zu entbehren[2]); nach einer gütigen Mittheilung des Herrn Conservator Eugen Büchner fehlt sie auch an den drei Skeletten des *A. caligatus*

[1]) Vergl. Giebel, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., 1878, Bd. 51, p. 853, wo übrigens manches Unrichtige, z. B. über die Pinnipedia, angegeben wird. Kürzlich hat Dollo das Vorkommen der bezeichneten Knochenbrücke bei den Vertebraten einer eingehenderen Betrachtung unterworfen. Bull. du Musée Royal d'hist. nat. Belg., 1884, pag. 174 ff. Vergl. auch Giebel in Bronn's Classen und Ordnungen, Mammalia, pag. 432, 442, wo die oben bezeichneten Fehler hinsichtlich der Pinnipedia verbessert sind.

[2]) Nach Dollo soll die Gattung *Arctomys* die Knochenbrücke stets besitzen; dieses ist aber nicht allgemein zutreffend. Die Humeri der 4 mir bekannten Skelette des *A. monax* sind vollständig ohne jene Brücke. Vergl. Giebel, a. a. O. — Auch die Angabe Dollo's über *Ursus* ist nicht ganz richtig, da *U. ornatus* die Brücke besitzt, bisweilen auch *U. spelaeus;* seine Angabe über *Trichechus* ist gradezu unrichtig.

aus Kamtschatka, welche im zoologischen Museum der kais. Akademie der Wissenschaften in Petersburg vorhanden sind.

Das heutige Alpenmurmelthier scheint die Knochenbrücke regelmässig zu besitzen[1]); doch kommen immerhin einzelne Individuen vor, bei denen dieselbe entweder beiderseits, oder doch an einem der Humeri unvollkommen entwickelt ist.

Ich habe früher geglaubt, aus dem Fehlen der Brücke bei der Mehrzahl der Humeri auf eine Verwandtschaft der fossilen Murmelthiere von Remagen mit *A. monax* schliessen zu sollen.[2]) Eine nähere Verwandtschaft einer Species aus dem mitteleuropäischen Diluvium mit einer recenten Species des nordöstlichen Nordamerica hätte ja an und für sich nichts Auffallendes; da aber die fossilen Murmelthiere von Remagen in ihrer Schädelbildung, wie eine genauere Vergleichung ergiebt, eine deutliche Verwandtschaft mit *A. marmotta* zeigen, so möchte ich das häufige Fehlen der Brücke bei jenen heute etwas anders auffassen. Die Sache liegt, wie es scheint, so, dass die Knochenbrücke am Humerus der diluvialen Marmotten, welche einst in den Rheingegenden lebten, noch nicht so constant ausgebildet war, wie sie bei den heutigen Marmotten zu sein pflegt, und dass wir somit in der seit der Diluvialzeit stattgefundenen Consolidirung jener Brücke eine gewisse Weiter-Entwicklung in den osteologischen Verhältnissen der Marmotte angedeutet finden können.

Eine solche Abänderung wäre ja an sich nicht sehr bedeutend, da es sich nur um die Ossification eines in jedem Falle vorhandenen Sehnenstranges handelt. Aber die Sache hat dennoch eine wesentliche Bedeutung, da einerseits jene Knochenbrücke für die Form des Humerus so vieler Säuge-

---

[1]) Auch ein Murmelthier von der Hohen Tatra, das ich der Güte des Herrn Prof. S. Roth in Leutschau verdanke, hat die Brücke in voller Ausbildung an beiden Humeri aufzuweisen.

[2]) Vergl. meine Bemerkung in Schwarze's Abhandlung über „die fossilen Thierreste vom Unkelstein in Rheinpreussen", pag. 12 (Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. naturh. Vereins d. Rheinl. etc. Bonn, 1879, Jahrg. 36).

thiere charakteristisch ist [1]), andererseits jede seit der Diluvialzeit eingetretene, sicher nachweisbare Veränderung in der Osteologie einer freilebenden Thierart die sorgsamste Beachtung verdient.

Es wird wichtig sein, statistisch festzustellen, wie oft bei den fossilen und bei den recenten Murmelthieren die Brücke

[1]) Es sind vorzugsweise diejenigen Säugethiere, bei welchen das untere Gelenk des Humerus in die Breite gezogen und namentlich der Knorren des inneren Condylus stark entwickelt ist. Hier bedarf es gewissermaassen eines Strebepfeilers, um bei lebhaften Bewegungen ein Abbrechen des Knorrens zu verhindern. Alle Säugethiere, bei denen der Unterarm und die Hand wesentlich als Stütze und Bewegungsorgan dient (z. B. *Perissodactyla*, *Artiodactyla)*, bei denen also keine stark drehenden Bewegungen des Unterarms und keine scharf zugreifenden Bewegungen der Finger ausgeführt werden, sind durchweg ohne die Humerus-Brücke; dagegen finden wir die letztere bei der Mehrzahl derjenigen Säugethiere, welche viele drehende Bewegungen des Unterarmes ausführen, und namentlich bei denen, welche eine mit starken Krallen bewaffnete Hand besitzen und dieselbe zu mannigfaltiger, energischer Thätigkeit gebrauchen.

Wenn Giebel meint, dass nicht viel auf die Brücke ankomme, und dabei auf die Pinnipedia verweist, so zeigt gerade das Fehlen der Brücke bei *Trichechus* und den Otarien und ihr Vorhandensein bei *Halichoerus* und *Phoca*, dass die verschiedene Art der Benutzung, resp. Bewegungsweise der Vorderextremität von wesentlicher Bedeutung in dieser Sache ist Die Vorderflossen der Phoken dienen zum Theil als Hände, die der Otarien und des Walrosses aber nicht. Die mit wohlentwickelten Krallen versehenen Seehunde (Gatt. *Phoca* und *Halichoerus)* benutzen ihre Vorderflossen durchaus nicht nur zum Schwimmen, wie Giebel anzunehmen scheint, sondern sie machen von ihnen vielfach einen gradezu Eichhorn-ähnlichen Gebrauch, z. B. beim Zerkleinern von Fischen, beim Putzen ihres Körpers etc. Dagegen dienen die krallenlosen, resp. mit rudimentären Krallen versehenen Vorderflossen der Otarien und des Walrosses lediglich als Fortbewegungsorgane im Wasser und auf dem Lande; sie sind unfähig zu greifenden Bewegungen. Ich habe in den letzten Jahren hier in Berlin Gelegenheit genug gehabt, die sehr wesentlichen Unterschiede, welche in der Benutzung der Vorderflossen bei *Trichechus* und *Otaria* einerseits, bei *Halichoerus* und *Phoca* andererseits bestehen, an lebenden Thieren zu studiren und erlaube mir, bei dieser Gelegenheit auf jene Unterschiede aufmerksam zu machen. (Vergl. auch meinen bald erscheinenden Aufsatz im „Zoolog. Garten", 1887: Ueber das Gefangenleben der Kegelrobbe.

des Humerus fehlt oder vorhanden ist. Um einiges Material in dieser Hinsicht zu liefern, gebe ich hier zum Schluss eine Anzahl derartiger Notizen, welche ich über fossile Exemplare bei verschiedenen Gelegenheiten, meistens auf Grund eigener Anschauung, gesammelt habe.

Fossile Murmelthiere

von Eppelsheim (Darmstädter Museum) 1 Humerus mit, 1 ohne ausgebildete Brücke,

von Aachen (Poppelsdorfer zool. Mus.) 1 Humerus mit, 1 ohne ausgebildete Brücke,

von Aachen (Mineralog. Mus. der techn. Hochschule in Aachen) 5 mit, 3 ohne ausgeb. Brücke,

von Aachen (Mineralog. Mus. der hies. Universität), nach Mittheilung des Herrn Dr. Schäff, 4 Humeri ohne ausgeb. Brücke,

von Mayen in der Eifel (Samml. des naturhist. Vereins in Bonn) 1 Humerus ohne ausgeb. Brücke,

von Remagen (Schwarze'sche Sammlung, jetzt theils im palaeontolog. Mus. der Universität Bonn, theils in der zoolog. Samml. der landwirthschaftl. Hochschule hierselbst) fast alle Humeri ohne ausgeb. Brücke,

von Baltringen in Württemberg (Probst'sche Samml.), 1 Humerus mit Brücke,

von Gera (Fürstliches Museum u. Korn'sche Samml.) zahlreiche Humeri, soweit meine Notizen reichen, sämmtlich mit Brücke.

Ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen, weise ich darauf hin, dass Herr Dr. Schäff demnächst eine ausführliche Arbeit über die fossilen Murmelthiere von Remagen und Aachen unter möglichster Berücksichtigung anderer Funde und unter Benutzung eines reichen recenten Vergleichs-Materials veröffentlichen wird. Ich habe ihm zu diesem Zwecke das mir gehörige, resp. mir unterstellte ansehnliche Material zur Untersuchung anvertraut.

Herr **Doenitz** sprach über die Lebensweise zweier Vogelspinnen aus Japan. Es sind zwei neue Arten, die unter dem Namen *Atypus Karschii* und *Pachylomerus Fragaria* in die Wissenschaft eingeführt werden.

Es ist bekannt, dass die Vogelspinnen sich in der Erde röhrenförmige Wohnungen anlegen, die sie mit ihrem Seidengespinnst auskleiden; neu aber ist, dass dieser *Pachylomerus* sich eine, gerade für seine Körpergrösse passende Höhlung in die weiche, mit Moos bewachsene Rinde dicker Cypressen (Cryptomerien) oder Kampherbäume gräbt und mit einer Fallthür versieht, welche ebenso mit Moos bedeckt ist, wie die ganze Umgebung, so dass es von aussen ganz unmöglich ist, ein solches Nest zu entdecken. Man muss die äussere Borke abreissen, um diese Wohnungen zu finden. Die Spinnen gehen, wie fast alle Vogelspinnen, Nachts auf Raub aus, und dann muss der Deckel zufallen, wenn sie ihn nicht etwa durch einige Fäden geöffnet anheften, wie Erber an *Cteniza Ariana* beobachtete. — Zum Aushöhlen der Borke ist die scharfe, mit einem Nebenzahn versehene Kralle der Fühler gewiss sehr geeignet.

Die Wohnung des *Atypus* ist sehr viel einfacher und schliesst sich an die bekannten Formen an. Sie besteht aus einer gewebten Röhre, welche bei ausgewachsenen Thieren gegen 20 cm in die Erde hineinreicht, und deren oberes Ende manchmal fast eben so viel darüber hervorragt und an einem Baumstamm, einem Bambus oder sonst einer lebenden Pflanze angeheftet ist. Das ziemlich locker in der Erde steckende Stück ist am blinden Ende umgebogen und hier etwas erweitert. Als Eingang dient ein Längsschlitz im freien Ende, der bei Tage, wenn das Thier zu Hause ist, von innen her durch ein paar Fäden noch besonders versichert wird. Diese muss das Thier jedenfalls wieder aufbeissen, wenn es auf die Jagd gehen will. — Die Brut, welche zuerst im October bemerkt wurde, verbringt ihre Jugend während des Winters in dieser Behausung und häutet sich auch darin. Die Exuvien (die abgelegten Häute) schafft die Mutter nicht etwa heraus, sondern beseitigt sie dadurch, dass sie sie an die Röhrenwand heftet und mit einer Schicht Seide überspinnt. So bleibt die Innenwand immer

glatt. Auffallend war, dass die 8 Augen in der Jugend ganz anders gestellt sind als bei ausgewachsenen Thieren.

Pachylomerus Fragaria (Mus. berol. 6398), wird 11 mm lang und ist leicht von ihren Verwandten dadurch zu unterscheiden, dass ihre Palpen so lang werden wie die Beine, so dass auf den ersten Blick das Thier 10 anstatt 8 Beine zu haben scheint. Die hinteren Beinpaare sind zwar etwas dicker als die vorderen, doch nicht in auffallender Weise. Die Palpenkralle trägt an ihrer Basis einen Nebenzahn, dessen Concavität mit zwei äusserst feinen Spitzchen besetzt ist. Auf dem Trochanter des dritten Beinpaares zeigt sich die Andeutung eines Dornes. Tibia III nicht kürzer, eher länger als ihre Patella. Beide längs des Vorderrandes mit Dornen versehen; dagegen Patella IV glatt. Eigentümliche s-förmige Dornen an den Endgliedern der Beine und Fühler. Die Hauptkrallen der Vorderbeine haben 3—4 Nebenzähne, die der Hinterbeine weniger. Die Nebenkralle ist einfach. Die Patellen sind in der Jugend orange und werden erst im Alter schwarz wie die übrigen Glieder. Kopftheil glänzend schwarz, beim Männchen stark gerunzelt. Abdomen dunkel, rothbraun; seine Haare stehen auf Wärzchen, die schon mit blossem Auge zu erkennen sind und bei schwacher Vergrösserung dem Thiere ein Aussehen verleihen, das an Erdbeeren erinnert. Spinnwarzen 4.

Atypus Karschii, (Mus. berol. 6397) bis 20 mm lang. Die vorderen Mittelaugen rund, um ihren eigenen Durchmesser von einander abstehend und eben so weit von der seitlichen Augengruppe entfernt. Letztere besteht aus 3 ovalen Augen, die einander berühren: die beiden Seitenaugen bilden einen medianwärts geöffneten Winkel, in welchen sich das hintere Mittelauge einzwängt. Bei alten Thieren ragen die vorderen Mittelaugen über die Augenreihe hervor, aber bei jungen stehen sie weiter zurück, während hier auch die hinteren Mittelaugen noch nicht die Seitenaugen berühren und dabei nach hinten über die Augenreihe hervorstehen. Mandibeln nicht ganz so lang wie der Cephalothorax, an ihrer Innenseite mit kleinen Zähnen besetzt. Mandibelfalz einreihig bedornt. Palpen nicht fussartig, viel kleiner als die Beine, mit breiter Kralle, die

7 Zähne trägt. Die Krallen der Beine sind eben so plump, mit 8 und 5 Nebenzähnen, die Afterkralle mit 3. Längs des Aussenrandes des Tarsus und Metatarsus ein Band kleiner Stacheln, aber keine Scopula. Spinnwarzen 6. Junge Thiere tragen auf jeder Mamille nur eine Spinnröhre, während bei älteren Thieren mehrere Reihen von Spinnröhren die Unterseite der langen, oberen Mamillen besetzen.

Herr **L. Wittmack** legte eine ganze Pflanze von der Erdnuss, *Arachis hypogaea* L., vor, an welcher man sehr gut den reichlichen Fruchtansatz sah.

Das Exemplar stammt aus der südamerikanischen Ausstellung vom 15. September bis 30. November 1886 in Berlin, zu welcher Herr Juan van Wyl in Helvetia (Santa Fé), Argentinien, eine grosse Zahl eingesendet hatte. Gewöhnlich sieht man bei uns die Früchte nur abgepflückt, hier dagegen hängen sie noch an den sehr langen Stielen, bezw. den verlängerten Kelchröhren, wie es wohl bei uns noch nie gezeigt worden ist, und hat daher das Exemplar einen ganz besonderen Werth.

Da die Erdnüsse auch in Westafrika eine bedeutende Rolle spielen und ebenso für andere Kolonien noch von Bedeutung werden dürften, so erscheint es angemessen, hier das mitzutheilen, was Herr Juan van Wyl im Katalog der 1886er Südamerikanischen Ausstellung in Berlin pag. 211 darüber bemerkt [1]:

„Die Frucht ist das Ergebniss einer der einträglichsten Kulturen dieses gesegneten Landstriches. Der Mani-Anbau [2]) erfordert ziemlich viel Arbeit, die hauptsächlich durch die nothwendige wiederholte Reinigung des Ackers vom reichlich wuchernden Unkraut verursacht wird.

Der Mani wird mit der Hand gepflanzt (d. h. die Hülsen

[1]) Wir machen auf diesen inhaltsreichen Katalog, der 248 Seiten umfasst, alle Interessenten ganz besonders aufmerksam. Derselbe ist bei Walther & Apolant, Berlin N., Markgrafenstrasse 60, zum Preise von 4 Mk. zu haben.

[2]) Den Namen „Mani“ führte die Erdnuss schon bei den alten Peruanern. L. W.

bez. Samen werden gelegt W.), etwa wie Mais (wann? W.), und mit ca. 4 Zoll (ca. 10 cm) Erde bedeckt. Bis Februar ungefähr ist die Frucht zur Ernte reif. Die Stauden, die dann wie Kartoffelstauden welk geworden sind, werden ausgezogen und auf freiem Felde zu grossen Haufen vereinigt (sog. parbas). — Sobald die nöthigen Arbeiter (peones, durchgehends Indianer) engagirt sind, werden die Früchte von den Stauden gesondert (abgepflückt) und dann sofort nach dem Hafen geführt, wo die Händler immer Schiffe bereit halten.

Die Arroba (ca. 11,5 kg) Mani werden am Hafen zu 50 — 55 Centavos (ca. 1,50 Mk.) verkauft. — Eine Cuadra (= 1,6874 ha) giebt bei mittelmässiger Ernte 350 Arrobas (also einen Bruttoertrag von ca. 525 Mk. Weizen giebt einen Durchschnittsertrag von ca. 20 hl à 75 kg = 1500 kg, was bei einen Preis von 160 Mk. pro 1000 kg, nur 240 Mk. ausmacht W.).

Ein fleissiger Arbeiter bearbeitet 3 Cuadras und erübrigt noch freie Zeit für andere Beschäftigung.

Ein grosser Theil des sog. „Olivenöls" ist nichts anderes als das aus dem Mani gewonnene Oel. Die Leichtigkeit also, mit der Maniöl als Olivenöl verkauft werden kann, beweist schlagend die vortreffliche Qualität des Produktes."

Auch von der Kolonie São Lourenço (Prov. Rio Grande do Sul), sowie von Ignacio Maia da Silva zu Coelho (Prov. Parahyba) waren Erdnüsse, die an letzterem Orte, wie wohl allgemeiner in Brasilien, den Namen amendoim (Mandeln) führen, ausgestellt, ebenso aus Peru, von Petersen & Emmel in Arequipa unter dem Namen Erdmandel, Mani (Preis 4 Dol. pro Arroba, 1 Dol. = 4,05 Mk.), ferner Samen und Oel aus Paraguay, Aussteller A. W. Sellin, Leipzig, im Auftrage der „Südamerikanischen Kolonisationsgesellschaft in Leipzig".

Die Angabe, dass viel Erdnussöl als Olivenöl verkauft wird, ist richtig; andererseits wird das Oel — gleichwie das Sesamöl — auch benutzt, um den Farbstoff aus dem Fruchtbrei des Orleansbaumes *(Bixa Orellana)* aufzulösen, und dient diese Lösung dann als „Annato" zum Färben der Butter (zum Färben des Käses wird der Orleans in Alkalien gelöst). Die

Rückstände beim Oelpressen, die Erdnusskuchen, sind ein ganz vorzügliches Kraftfutter. — Der Redner sprach dann noch über die Entwickelungsgeschichte der Frucht, welche er in der deutschen Botanischen Gesellschaft zu veröffentlichen gedenkt.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Mittheilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel, VII., 1. 1886.
Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, XXXI., 3. 1886.
Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, II., 10.—11. 1886.
Atti della Società dei naturalisti di Modena, Rendiconti, Ser. III., Vol. III. 1886.
Bollettino delle pubblicazioni Italiane, No. 24. Firenze, 1886.
Botanisk Tidskrift, XV., 4b. Kjøbenhavn, 1886.
Proceedings of the Royal Physical Society, Edinburgh, Session 1885—86.
Report of the Commissioner of Agriculture for 1885. Washington.
Melion, J., Beiträge zur Meteoritenkunde Mährens. Brünn, 1887.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 2. **1887.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 15. Februar 1887.

Director: Herr F. E. Schulze.

Herr v. **Martens** zeigte **mehrere Exemplare von Austern vor, welche Dr. Simroth an der Mündung der Guadiana gesammelt hat.**

Es ist dieselbe Art, welche Lamarck als recenten Repräsentanten der sonst nur fossilen Gattung *Gryphaea* betrachtet und *G. angulata* benannt hat. Die angeheftete (linke) Schale ist bei jüngeren Exemplaren immer sehr stark gewölbt, die freie (rechte) flach oder selbst etwas concav. Bei älteren Stücken verliert sich das mehr und mehr, indem einerseits die tiefe Aushöhlung nahe den Wirbeln sich durch neue Ablagerung von Schalenschichten mehr und mehr ausfüllt, andererseits die neuen Schalenansätze flacher sind; so verliert sich die Aehnlichkeit mit *Gryphaea* allmälig. Der Wirbel der angehefteten Schale überragt bei allen Stücken bedeutend den der anderen, so dass eine schmal dreieckige Bandgrube entsteht; aber nur bei wenigen Exemplaren biegt sich dieser Wirbel ziemlich gerade nach innen wie bei *Gryphaea*, und bei keinem ist er ebenso stark eingerollt wie bei *G. arcuata;* bei den meisten Stücken dreht er sich zugleich merklich nach einer Seite, sodass er hierin Aehnlichkeit mit *Exogyra* erhält, und zwar anscheinend bald nach hinten (nach der Seite des Muskeleindruckes), bald nach vorn, aber häufiger und stärker nach hinten, und auch

da, wo er später und überwiegend nach vorn gerichtet ist, zeigt er doch an der Spitze (im Anfang) eine Wendung nach hinten. An den jüngeren Stücken zeigt die angeheftete Schale meist 2—3 ziemlich starke Radialfalten, und der Rand wird dadurch etwas eckig; beim weiteren Wachsthum nehmen diese Falten sehr ab, und der Rand wird flach und abgerundet; regelmässig im Zikzak gebogen wie bei den Hahnenkamm-Austern ist er auch bei den jungen nicht; die freie flache Schale hat keine Radialfalten. Die Farbe frischer Exemplare, wie solche Herr Dr. Simroth auch in Lissabon erhalten hat, ist schmutzig grauweiss mit einzelnen breiten dunkelvioletten Strahlen; die der ausgebleichten mehr weiss mit dunkel-rosenrothen solchen Strahlen. Der Muskeleindruck ist bei allen dunkelviolett. Die Anheftungsstelle nimmt bei manchen dieser Exemplare von Lissabon einen weit grösseren Theil der Oberfläche ein als bei den fossilen *Gryphaeen.* Das grösste Stück ist in der Richtung vom Wirbel zum entgegengesstzten Rand 22 cm lang, von vorn nach hinten 10 cm breit, die Bandgrube 3,8 cm lang; es erinnert damit an die nordamerikanische *O. Virginiana.* Kleinere Exemplare sind durchschnittlich etwas weniger länglich, einzelne Stücke kommen der Abbildung bei Reeve *conchologia iconica*, Bd XVIII, Fig. 20, *O. rostralis* (Lamarck?) recht nahe. Ausserdem sammelte Dr. Simroth an der Guadiana-Mündung noch eine andere Art von Austern, welche in ihrem rundlichen Umriss und in ihrer Oberflächenbeschaffenheit mehr der *O. edulis* Linné gleicht, diese im offenen Meer, die oben geschilderte *angulata* dagegen in weniger salzigem Wasser.

Ferner zeigte Herr v. **Martens** eine recente Koralle vor, welche Dr. Hilgendorf von Japan mit gebracht hat; dieselbe ist nächstverwandt mit *Cryptohelia* und unterscheidet sich hauptsächlich dadurch von derselben, dass der aus dem Kelchrand sich erhebende, als Deckel dienende Lappen im Ganzen schwächer ausgebildet, mehr schmal und zugespitzt als scheibenförmig und namentlich auch an den verschiedenen Kelchen desselben Stockes in sehr verschiedenem Grade ausgebildet ist;

vermuthlich ist es die von Milne Edwards nur kurz beschriebene und nicht abgebildete *Endohelia japonica.*

Die beiden vorgelegten Gegenstände haben das gemeinsam, dass wir an ihnen in der Gegenwart gewisse Eigenschaften in geringerem Grade und variabel vorhanden sehen, demnach als im Entstehen begriffen annehmen dürfen, welche schon viel früher bei mehr oder weniger ähnlichen, jetzt ganz ausgestorbenen Organismen schon in höherem Grade ausgebildet und konstant vorhanden waren, daher bei ihnen einen höheren Werth für die Systematik beanspruchen müssen — wenn wir nämlich den Deckel von *Calceola* als abgegliederte Verlängerung der flachen Seite betrachten dürfen, wie Dr. A. Kunth (Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch., 1869, pag. 679) angedeutet hat und wofür wir jetzt als Analogon aus einer anderen Thierabtheilung das deckelartige Gebilde der von Prof. R. Greeff entdeckten Landschnecke *Thyrophorella* anführen können, der ganz deutlich ein abgegliedertes Stück des Mündungsrandes ist (s. unsere Sitzungsberichte, 1886, pag. 76). Bei *Goniophyllum* müsste dann die Seitenwand ringsum von 4 Seiten aus sich über die Mündung gelegt haben, ähnlich wie es bei den *Aktinien* ganz ringförmig geschieht, und die so abgeplatteten Seiten bei *Goniophyllum* stehen zu den 4 Deckeln in derselben Beziehung, wie die eine abgeflachte Seite von *Calceola* zu dem einen Deckel.

Herr **F. E. Schulze** legte einige Exemplare des „Schwarzbarsches" und des „Forellenbarsches" vor, welche er der Güte des Herrn Rittergutsbesitzer M. von dem Borne verdankt.

Diese in den Gewässern Nord-Amerika's zahlreich vorkommenden und dort unter dem Namen „Black Bass" bekannten Fische gehören zu der Gattung *Grystes* C. V. (oder *Micropterus,* welcher letztere Name aber schon vergeben ist und deshalb nicht angewandt werden sollte). Die eine der beiden Arten gehört der Species *Grystes salmoides* Lacepède (richtiger *salmonoides),* die andere der Species *Grystes Dolomieu* Lacepède (richtiger *Dolomieui)* an.

Die erstere Form — der Forellenbarsch — hat ein

grösseres Maul und etwas grössere, deutlicher hervortretende Schuppen sowie eine etwas hellere bräunliche Farbe als die andere, der Schwarzbarsch.

Beide werden zu den feinsten, an Wohlgeschmack den Forellen gleichkommenden Süsswasser-Essfischen gerechnet und sind wegen ihrer Schlauheit von den Sport-Anglern besonders geschätzt.

Sie sind nicht sehr empfindlich und gedeihen auch in Gewässern, welche für Forellen nicht geeignet sind.

Herr Rittergutsbesitzer M. von dem Borne hat vor einigen Jahren beide Arten lebend aus Amerika zugesandt erhalten und seitdem in Teichen auf seinem Gute Berneuchen in der Neumark mit gutem Erfolge gezüchtet.

Vielleicht würde es sich empfehlen, diese schätzbaren Essfische bei uns einzubürgern.

Herr **F. E. Schulze** zeigte ferner einige Exemplare jener *Palolo*-Würmer vor, welche Herr Dr. Schulz in der vorletzten Vereinssitzung dem zoologischen Institute übergeben hatte.

Diese, der Species *Lysidice viridis* Gray angehörigen Finger- bis Spannen-langen und Taubenfederkiel-dicken Borsten-Würmer gehören zur Familie der Euniciden und stehen der Gattung *Eunice* nahe. Sie kommen bei den Samoa- und Fidji-Inseln nach der Zeit der Windstillen, im Oktober und November, bei den Gilbert-Inseln dagegen im Juni und Juli in grosser Menge an die Oberfläche des Meeres, werden daselbst massenweise gefangen und als Delikatesse entweder roh oder zubereitet verspeist.

Sehr merkwürdig ist der Umstand, dass unter den vielen hunderten von zum Theil recht gut conservirten untersuchten Exemplaren zwar sehr viele ein wohlerhaltenes Hinterende, aber kein einziges einen Kopf besass — eine Erfahrung, welche auch frühere Untersucher dieses Wurmes haben machen müssen. Zwischen den *Palolo*-Würmern fanden sich noch verschiedene andere pelagische Würmer, besonders zahlreich eine in ungeschlechtlicher Vermehrung begriffene *Nereis*-Art (wahrscheinlich *Nereis pelagica)* und einige *Alciope*, sowie mehrere ganz junge Fischchen.

Herr v. **Martens** schloss an diesen Vortrag die Bemerkung an, dass schon der alte Rumph in seiner Amboin'sche Rariteitkamer 1705 über eine ähnliche Erscheinung unter der Bezeichnung *Wawo, Vermiculi marini* (pag. 51) berichtet, die an den Küsten von Amboina und Banda zu bestimmten Jahreszeiten stattfindet, nämlich, wie er sagt, am 2. 3. und 4. Abend nach Vollmond im Februar oder März; auch hier sind es Massen fadenförmiger gegliederter grüner Würmer, die sehr leicht in Stücke brechen; an den zwei ersten Abenden finde man sie an den Klippen, nachher weiter im Meere treibend; dieselben sind den Eingeborenen unter mehreren Namen bekannt und werden von denselben als Leckerei hoch geschätzt.

Herr **Magnus** trug einige Beobachtungen über die Heterophyllie von *Melaleuca micromera* Schauer vor.

Herr Mönkemeyer, Gehilfe am Kgl. Botanischen Garten in Berlin, hatte die interessante Beobachtung mitgetheilt, dass, wenn er *Melaleuca micromera* mit ihren kleinen anliegenden schuppenförmigen Blättern aus dem Kalthause nahm und in einem wärmeren Zimmer cultivirte, die Zweige schnell aussprossen und statt der kleinen anliegenden schuppenförmigen Blätter solche mit abstehender Spreite anlegen.

Interessirt durch seine früheren Beobachtungen über die Heterophyllie von *Eucalyptus*, untersuchte Vortragender den anatomischen Bau der verschiedenen Blätter. Die kleinen, schuppenförmigen, anliegenden sind etwa in der Mitte der Bauchseite der Schuppe dem Stamm inserirt, d. h. die anliegende Spreite zieht sich weit über den Insertionspunkt nach unten; die äussere Rückenseite der Schuppen ist scharfkantig gewölbt, während die Bauchseite flach anliegt, sodass der Querschnitt dreiseitig erscheint. Diese Rückenkante läuft nahe unter der Spitze in einen kurzen Mucro aus, der von der scharfen Spitze der Schuppe durch ein kurzes rinniges Thal getrennt ist. Auf dem Querschnitt zeigt sich, dass die gewöhnliche anatomische Ausbildung der Blattseiten vertauscht ist; die flach anliegende Oberseite ist es, die nur mit Spaltöffnungen versehen ist und unter der sich ein lockerer Schwammparenchym befindet; der scharfkantigen Rückenseite (morphologischen Unterseite der

Blätter) hingegen fehlen die Spaltöffnungen, und liegt unter ihrer Epidermis das Pallisadenparenchym, das dem Lichte ausgesetzte Assimilationsgewebe, wie das auf der Oberseite der Blattspreiten der Fall zu sein pflegt. Anders gebaut ist die flache Spreite der im warmen Zimmer getriebenen Blätter. Zwar führt auch sie auf der Oberseite Spaltöffnungen, aber unter der Epidermis der dem Lichte ausgesetzten Oberseite liegt ein Pallisadenparenchym; dieses Pallisadenparenchym zieht sich auch vom Rande weit auf die Unterseite hinab und macht erst in der Nähe des Mittelnervs einem Schwammparenchym Platz, und ist die Unterseite reichlich mit Spaltöffnungen versehen. Der Bau der Blätter hat sich daher sehr dem isolateralen genähert, wie ihn manche neuholländische Myrtaceen normal zeigen, z. B. *Melaleuca alba* und *M. linariaefolia.*

Was hat nun diese Heterophyllie zu bedeuten? Welcher Adaptation, welcher Function entspricht sie? Um dies zu entscheiden muss man sich vergegenwärtigen, welcher Anpassung Gestalt und Bau der schuppenförmigen anliegenden Blättchen entsprechen. Und das ist leicht zu entscheiden; es ist klar, dass durch die Verringerung der Blattfläche und dadurch, dass nur die dem Stamme anliegende Blattseite Spaltöffnungen führt, diese im trockenen Klima Australiens wachsende *Malaleuca* gegen zu grosse Transpiration sehr wirksam geschützt ist, welcher Schutz noch durch die dicht filzige Behaarung des Stammes vermehrt wird. Kommt nun die Pflanze in wärmere Temperatur, so wird dadurch ihre Vegetation sehr befördert. Diese geförderte Vegetation bewirkt eine schnellere gesteigerte Transpiration, und solcher sind eben die dann entwickelten Blätter mit abstehender breiterer auf beiden Seiten Spaltöffnungen führender Spreite angepasst. Wir sehen also, dass dieselbe Pflanze gemäss den sie umgebenden klimatischen Bedingungen Blätter für geringe Transpiration bei langsamer Vegetation und andere für gesteigerte Transpiration bei geförderter Vegetation anlegt. Es ist dies nicht so wunderbar, wie es auf den ersten Blick scheint, wenn wir uns erinnern, dass andere Pflanzen nach dem sie umgebenden Medium oder dem Druck desselben Wasserblätter, Schwimmblätter, Luftblätter von häufig sogar auch sehr verschiedener Gestalt anlegen, und wenn wir uns verge-

genwärtigen, welchen grossen Einfluss überhaupt die umgebenden klimatischen Bedingungen auf die Ausbildung der Pflanzengewebe ausüben.

Zum Schlusse wies der Vortragende noch auf ähnliche Erscheinungen bei *Hakea carinata* und der interessanten, in den Mittelmeerländern verbreiteten *Santolina rosmarinifolia* L. hin, über die er ein anderes Mal ausführlicher zu berichten gedenkt.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, 1886, XL.—LIII. October—December.

Leopoldina, XXII., 23.—24. December 1886.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XXVII. 1885.

Monatl. Mittheilungen des Naturwissenschaftl. Vereins zu Frankfurt a./O., IV., 8.—10. 1886/87.

Irmischia, VI., 5.—8. 1886.

Sitzungsberichte der physikal.-medizin. Societät zu Erlangen, 18. Heft. 1885/86.

Schriften des naturwissenschaftl. Vereins des Harzes in Wernigerode, I., 1886.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. Ungar. Geologischen Anstalt, VIII., 4. 1887.

Erster Nachtrag zum Katalog der Bibliothek der Königl. Ungar. Geolog. Anstalt, 1886.

Földtani Közlöny, XVI., 1.—12. Budapest 1886.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, II., 12., December 1886.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1886, No. 2.

Mémoires de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, XXXIV., 4.—6. 1886.

Bulletin de la Société zoologique de France, 1886, No. 4.

Annales de la Société d'agriculture de Lyon, 5me Sér., Tome VI.—VIII. 1883—85.

Verhandlungen des deutschen wissenschaftl. Vereins zu Santiago, Heft 2—4. 1886.

Bulletin of the Essex Institute, XVII., 1.—12. 1885.

Memoirs of the Boston Society of Natural History, III., 12.—13. 1886.

Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXIII., 2. März 1884—Februar 1886.

Bullettino delle pubblicazioni Italiane, No. 26. Firenze. 1887.

Bulletin of the California Academy of Sciences, No. 4. Januar 1886.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 3. **1887.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 15. März 1887.

Director: Herr F. E. Schulze.

Herr **Nehring** sprach **über die Gray'schen Fischotter-Gattungen** ***Lutronectes, Lontra*** **und** ***Pteronura.***

Der englische Zoologe J. E. Gray hat sich unzweifelhaft grosse Verdienste um die Systematik der Säugethiere erworben; aber er ist meines Erachtens bei dem Streben, die unterscheidbaren Säugethierformen specifisch und generisch zu trennen, in vielen Fällen zu weit gegangen, indem er Varietäten resp. Local-Rassen zu selbständigen Species, ja, bisweilen selbst zu Vertretern eigener Genera erhoben und namentlich viele, durchaus entbehrliche Genus-Namen in das System eingeführt hat. In manchen Fällen hat Gray für Species, welche schon ausreichend und deutlich von anderen Autoren beschrieben waren, neue Namen aufgestellt.

Als Beweis für die Richtigkeit dieses Urtheils, welches übrigens von vielen Zoologen getheilt wird, mögen die Gray'schen Gattungen *Lutronectes*, *Lontra* und *Pteronura* dienen, mit denen ich mich seit der Sitzung vom 21. December 1886, in welcher ich über *Lutra brasiliensis* und *L. paranensis* einige Mittheilungen vortrug, ziemlich eingehend beschäftigt habe. Ich theile hier kurz die Hauptresultate meiner bezüglichen Studien

mit, indem ich mir die genauere Begründung derselben für eine zusammenhängende, eingehende Publication vorbehalte.

1. Die Gattung *Lutronectes* Gray mit der einzigen Species *L. Whiteleyi* Gray beruht auf zwei jugendlichen Exemplaren des japanischen Fischotters[1]). Letzterer unterscheidet sich aber in keinem wesentlichen Punkte von *Lutra vulgaris*. Ich kann nach Untersuchung einer grösseren Zahl von jungen und alten Exemplaren[2]) mich nur dem Urtheil von Temminck, Blasius, v. Martens, Brauns u. A. anschliessen, welche den japanischen Fischotter mit dem europäischen identificiren. Will man sehr difficil sein, so kann man einige zarte Differenzen in der Bildung des Schädels herausfinden, auf Grund deren sich allenfalls die Aufstellung einer *Varietas japonica* rechtfertigen lässt. Zur Aufstellung einer besonderen Species, geschweige denn eines besondern Genus, liegt aber nach meiner Ansicht kein Grund vor.

2. Den Gattungsnamen *Lontra* hat Gray für drei südamerikanische Fischotter-Species aufgestellt *(L. enhydris, L. brasiliensis* und *L. insularis)*; doch lässt er bei zweien derselben die Zugehörigkeit zu diesem „Genus" zweifelhaft[3]). Der Hauptcharakter des Genus besteht nach Gray in der Beschaffenheit der Nasenkuppe („muzzle"), welche theilweise haarig sein soll. Es ist allerdings richtig, dass die Behaarung der Schnauze sich bei der „*Lontra*" etwas weiter gegen die Nasenkuppe vorschiebt als bei *Lutra vulgaris* und dass in Folge dessen bei jener die nackte Partie der Nasenkuppe etwas anders geformt und relativ kleiner erscheint als bei dieser. Aber jeder Unbefangene wird dennoch der *Lontra* eine nackte Nasenspitze zuschreiben. Nach meinen Untersuchungen, welche sich auf ein reiches

---

[1]) Gray, P. Z. S., 1867, pag. 1881. Gray hat in diesem, wie in manchen anderen Fällen, die durch das Lebensalter herbeigeführten Schädel-Differenzen nicht genügend berücksichtigt.

[2]) Dieselben befinden sich theils im zoologischen, theils im anatomischen Museum der hiesigen Universität und sind durch die Herren Hilgendorf und Dönitz gesammelt. Auch die mir unterstellte Sammlung enthält einiges bezügliche Material.

[3]) Vrgl. Gray, Catalogue of Carnivorous etc., 1869, pag. 102f.

Material, namentlich an Schädeln stützen[1]), liegt kein ausreichender Grund für die Aufstellung einer besondern Gattung *Lontra* vor. Ja, ich bin zu der Ansicht gekommen, dass in Südamerica östlich der Cordilleren ausser der gleich zu besprechenden *Pteronura* überhaupt nur eine „gute Art" von *Lutra* vorkommt, welche ich als *Lutra latifrons* bezeichnen möchte, weil der Hauptcharakter der Art sich, abgesehen von den Eigenthümlichkeiten des Gebisses, in der bedeutenden Breite der vorderen Stirnpartie und in der starken Entwicklung der Postorbital-Fortsätze zeigt[2]). Nach meiner Ansicht sind *Lutra enhydris* Fr. Cuv., *Lontra brasiliensis* Gray, *Lutra macrodus* Gray, *Lutra solitaria* Natt., *Lutra paranensis* Rengg. und *L. platensis* Waterh. nichts weiter als locale Modificationen des breitstirnigen südamericanischen Fischotters, welche unter sich keine grösseren Unterschiede zeigen, als sie innerhalb der Species *Lutra vulgaris* vorkommen[3]). Auch *Lutra felina* und *L. chilensis* stehen in Bezug auf die Schädelbildung der *L. latifrons* sehr nahe; doch habe ich hinsichtlich dieser letztgenannten Arten ein grösseres Material bisher nicht untersucht und erlaube mir deshalb hierüber noch kein weitergehendes Urtheil.

---

[1]) Dieses Material befindet sich theils in meinem Privatbesitz, theils in der mir unterstellten Sammlung, theils ist es mir leihweise aus dem hiesigen zool. Museum, sowie aus den Museen zu Halle und Stuttgart überlassen worden.

[2]) Ich erlaube mir, deshalb einen neuen Namen vorzuschlagen, weil die übrigen bisher aufgestellten Namen sich nur auf locale Formen jener breitstirnigen *Lutra*-Art beziehen und deshalb nicht ohne Weiteres als Bezeichnungen der von mir gemeinten Species in ihrem ganzen Umfange geeignet erscheinen. — Uebrigens hat Hensel schon eine ähnliche Ansicht geäussert, ohne aber einen bestimmten Vorschlag hinsichtlich der Nomenclatur zu machen.

[3]) Ich habe Exemplare aus Surinam, aus den brasilianischen Provinzen S. Paulo und Rio Grande do Sul, aus Paraguay und Patagonien untersuchen können und im Allgemeinen keine grösseren Differenzen gefunden, als sie bei deutschen Fischottern zu finden sind. Selbst das Fehlen des vordersten Lückzahns im Oberkiefer, durch welches Rengger seine *L. paranensis* hauptsächlich charakterisirt, scheint kein durchgreifender specifischer Charakter zu sein, sondern als individuelle Abweichung vorzukommen.

3. *Pteronura Sandbachii* Gray, deren Identität mit *L. brasiliensis* Fr. Cuv. ich im Anschluss an Hensel bereits in der Sitzung vom 21. Dezember v. J. mit ziemlicher Bestimmtheit ausgesprochen habe, fällt thatsächlich mit jener Art zusammen, wie ich jetzt auf Grund eines relativ reichen Vergleichsmaterial mit voller Sicherheit glaube behaupten zu können. Wer die Beschreibung der *Lutra brasiliensis* von Fr. Cuvier im Dictionnaire des Sciences naturelles, Bd. 27 (1823), pag. 244 f., sowie diejenige des Prinzen Wied in den Beiträgen zur Naturgesch. von Brasilien, Bd. 2 (1826), pag. 320 ff. mit Aufmerksamkeit studirt, wird zu der Ueberzeugung kommen müssen, dass diese Autoren unter dem Namen *L. brasiliensis* nicht die „*Lontra*“ beschrieben haben, wie Gray meint, sondern die „*Ariranha*“, also jene auffallend grosse und sehr eigenthümliche Fischotter-Art, welche neben der *Lontra* in Surinam, Brasilien, Ecuador und Paraguay vorkommt[1]). Sowohl im Schädel, als auch im Aeussern ist die Uebereinstimmung der *Lutra brasiliensis* Fr. Cuv. mit der *Pteronura Sandbachii* Gray eine vollständige. Ich bin durch das freundliche Entgegenkommen der Herren v. Martens, v. Krauss und Grenacher in die Lage versetzt worden, Bälge resp. Schädel der *Pt. Sandbachii* aus Surinam, welche von Gray selbst bestimmt sind, mit solchen der *Lutra brasiliensis* Fr. Cuv. aus Brasilien, namentlich Südbrasilien, vergleichen zu können; ich bin aber nicht im Stande gewesen, irgend welche stichhaltige Unterschiede aufzufinden. Ich muss vielmehr beide als identisch betrachten, und es gebührt dem Namen *L. brasiliensis* ohne Zweifel die Priorität.

Es fragt sich aber, ob man nicht vielleicht in diesem Falle die Statuirung eines besonderen Subgenus zulassen dürfte. Ich möchte mich wegen der vielen Eigenthümlichkeiten, welche

---

[1]) Sie führt übrigens nicht überall den Namen *Ariranha*, sondern wird mit verschiedenen Localnamen bezeichnet. Dass sie auch in Paraguay vorkommt, ist schon durch Burmeister betont worden; kürzlich hat mir Herr R. Rohde erzählt, dass er sie dort an manchen Districten sogar häufig beobachtet habe. — Ueber das Vorkommen in Ecuador siehe Oldfield Thomas, P. Z. S. 1880, pag. 396.

die *L. brasiliensis* gegenüber anderen *Lutra*-Arten aufweist[1]), dafür aussprechen und vorschlagen, den Gray'schen Genusnamen *Pteronura* trotz seiner nicht gerade philologisch richtigen Bildung[2]) als Subgenus-Bezeichnung beizubehalten. Die *Ariranha* würde in diesem Falle zu bezeichnen sein als *Pteronura brasiliensis.*

Gray hat die Vermuthung ausgesprochen, dass *L. solitaria* Natterer eine zweite Art seines Genus *Pteronura* darstelle; diese Vermuthung ist aber bereits durch Reinhardt als unbegründet zurückgewiesen worden[3]). Der letztgenannte Gelehrte fügt (mit einiger Zurückhaltung) die Bemerkung hinzu, dass die grosse, in der Provinz Minas Geraës vorkommende Fischotter-Art, deren Felle er mehrfach gesehen habe, wohl zu *Pteronura* gehören möge. Diese grosse Art werde *Ariranha* genannt und von der bedeutend kleineren *Lontra* (durch die erfahreneren Jäger) deutlich unterschieden[4]). Reinhardt hat hierin ganz Recht; er irrt nur darin, dass er die *Lontra* als *L. brasiliensis* bezeichnet. Wie schon oben betont wurde, kann es seit den Beschreibungen Fr. Cuvier's und des Prinzen Wied nicht zweifelhaft sein, dass dieser Name der „*Ariranha*" zukommt, während die „*Lontra*" mit verschiedenen, oben aufgeführten Speciesnamen je nach der Provenienz belegt worden ist.

Die fossile Art, welche Lund als *Lutra* aff. *brasiliensi* bezeichnet[5]), stimmt nach den in Kopenhagen vorhandenen Resten, wie mir Herr Assistent Winge auf meine Anfrage freundlichst mitgetheilt hat, mit der „*Lontra*" überein, nicht mit der „*Ariranha*".

---

[1]) Vergl. meine Angaben in d. Sitzgsb. unserer Gesellschaft vom 21. Dezember 1886 und Gray, Catalogue of Carnivorous, pag. 113 ff.

[2]) Wiegmann hat denselben in *Pterura* verbessert; aber Gray hat diese Verbesserung nicht acceptirt und seine Wortform *Pteronura* aufrecht erhalten.

[3]) P. Z. S., 1869, pag. 57.

[4]) So ist es auch in den südlichen Provinzen von Brasilien; die erfahrenen Jäger unterscheiden genau zwischen *Ariranha* und *Lontra.*

[5]) Blik paa Brasiliens Dyreverden, 4. Afh., pag. 62; 5. Afh. pag. 77 f.

Herr **NEHRING** sprach ferner **über die Sohlenfärbung am Hinterfusse von *Felis catus*, *F. caligata*, *F. maniculata* und *F. domestica*.**

Wie ich in der „Deutschen Jäger-Zeitung" vom 17. Februar und 17. März 1887 genauer angegeben habe, und wie nachfolgender Holzschnitt andeutet, scheint zwischen der echten europäischen Wildkatze *(F. catus)* einerseits und der kleinpfötigen africanischen Wildkatze *(F. caligata* resp. *F. maniculata)* andrerseits ein constanter Unterschied in der Färbung der Sohle (d. h. der Hinterfläche des Fusses von den Zehenballen aufwärts bis zum Höcker des Fersenbeines) vorhanden zu sein. Während nämlich bei *F. caligata* resp. der ihr nahe verwandten *F. maniculata* [1]) die Sohle in der eben bezeichneten Ausdehnung (Fig. 2, a bis b) völlig schwarz gefärbt erscheint oder doch mit einem langgestreckten, bis zum Fersenhöcker reichenden, schwarzen Sohlen**streifen** versehen ist [2]), zeigt die **echte europäische Wildkatze**, soweit meine Beobachtungen reichen, nur einen relativ kleinen, rundlichen Sohlen**fleck** von schwarzer Farbe, während der übrige Theil der Sohle nach dem Calcaneus hinauf gelblich oder gelblichgrau behaart erscheint. Vergl. Fig. 1 u. 2.

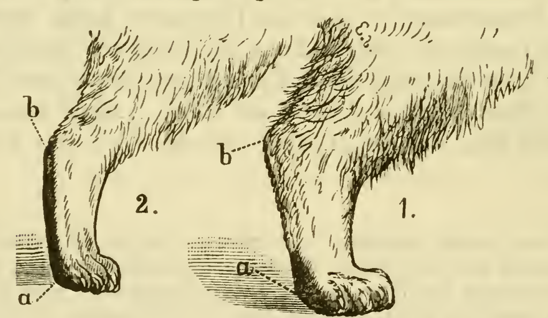


Fig. 1. Rechter Hinterfuss einer europäischen Wildkatze *(Felis catus)*.
Fig. 2. Rechter Hinterfuss einer wildfarbigen Hauskatze *(Felis domestica)*.
Ebenso bei *Felis caligata* und *F. maniculata*.

---

[1]) Ich halte mit TROUESSART (Catalogue des Carnivores, Paris, 1886, pag. 102) die *F. maniculata* RÜPP. für nahe verwandt mit *F. caligata* TEMM., resp. *F. caffra* DESM. Auch in Südasien kommt eine sehr ähnliche Art *(F. inconspicua* GRAY) vor.

[2]) Vergl. A. WAGNER, Die Säugethiere, 2. Abth. (Raubthiere), pag. 531

Besonders interessant und für die Jägerpraxis wichtig[1]) ist es nun, dass unsere Hauskatze, sofern sie überhaupt die ursprüngliche, durch Domestication nicht veränderte Färbung des Haarkleides zeigt, in der Sohlenfärbung regelmässig mit *F. caligata* resp. *F. maniculata* übereinstimmt, nicht mit *F. catus*, ein Umstand, der, abgesehen von sonstigen Gründen, welche bereits von Anderen geltend gemacht sind, für die Abstammung unserer Hauskatze von der africanischen Wildkatze (oder von einer ihr nahestehenden südasiatischen Art) und gegen die Abstammung derselben von der europäischen Wildkatze spricht. (Vergl. Eimer, Zoolog. Anzeiger, 1884, pag. 13, 34, 56 und Wilh. Blasius, Jahresb. d. Ver. f. Naturw. in Braunschweig, 1880, Sitzg. v. 4. März.)

Genauere Erörterungen über dieses Thema, namentlich auch über die Färbung von Bastarden der Wild- und Hauskatze, werde ich an einem andern Orte veröffentlichen. Ich möchte hier nur noch darauf hinweisen, dass nach meinen Beobachtungen ein anderer, bisher nicht genügend beachteter Unterschied zwischen Wild- und Hauskatze darin besteht, dass der Fleischzahn (m 1) des Unterkiefers bei letzterer durchschnittlich kürzer und zierlicher gebaut erscheint als bei ersterer, vorausgesetzt, dass man Männchen mit Männchen, Weibchen mit Weibchen beider Arten vergleicht; auch erscheint die Form jenes Zahns durchweg etwas verschieden. Diese Unterschiede sind aber wohl keine ursprünglichen, specifischen, sondern sie hängen wahrscheinlich mit der Domestication der Hauskatze zusammen; die bequemere, weichlichere Lebensweise hat im Laufe der Zeiten eine Schwächung des Gebisses bei vielen Exemplaren herbeigeführt.

---

und 537; Rob. Hartmann, „Die Haussäugethiere der Nilländer" in d. Annalen d. Landwirthsch., Bd 43, pag. 281 ff Näheres über die Exemplare des hiesigen zoolog. Museums habe ich in der D. Jäger-Zeitung a. a O. angegeben.

[1]) Bekanntlich werden auf der Jagd häufig verwilderte Hauskatzen geschossen, und es entspinnen sich meistens Discussionen darüber, ob sie als solche, oder als echte Wildkatzen anzusehen sind.

Herr A. KNÜPPEL (als Gast anwesend) sprach über **die Speicheldrüsen einiger Insekten.**

Von den Speicheldrüsen der Insekten sind die von *Blatta orientalis* am eingehendsten studirt. KUPFFER hat ihnen eine besondere Monographie gewidmet, in der er nicht nur den feinern Bau, sondern auch die Nerven der Drüse ausführlich behandelt. Er lässt die Acini der im Thorax gelegenen paarigen Speicheldrüse mit Recht aus 2 verschiedenen Zellelementen sich zusammensetzen, den peripheren und den centralen Zellen. Die ersteren sind eiweissreicher; sie sind zu dreieckigen Complexen angeordnet, und zwar nicht nur je 2, wie KUPFFER will, sondern auch häufig mehr. Das Zellgitter, welches sie erkennen lassen sollen, ist nicht so deutlich zu sehen, wie es KUPFFER beschreibt. Die peripheren Zellen sind nicht grösser, sondern kleiner als die centralen. Diese sind eiweissärmer. Das Protoplasma, welches sie besitzen, erstreckt sich als ein ganz deutliches grobmaschiges Netz durch die ganze Zelle. Dasselbe ist von KUPFFER übersehen. Die Fäden dieses Netzes färben sich mit den üblichen Färbemitteln; die in den Maschen gelegene Substanz bleibt hell. Ferner sollen nach KUPFFER die kolbig gestalteten Anfänge der Ausführungsgänge innerhalb der peripheren Zellen liegen. Ich habe sie nie intracellulär, sondern stets intercellulär gefunden. Nach alledem halte ich im Gegensatze zu KUPFFER die centralen Zellen für die secernirenden. Für diese Anschauung spricht noch ein anderer Umstand. Ich erhielt zuweilen trotz derselben Behandlung eine Differenz in der histologischen Zusammensetzung der Endläppchen. In diesen Bildern war nämlich der Unterschied zwischen peripheren und centralen Zellen geschwunden. Kleine eiweissreiche Zellen, nach Art der oben beschriebenen peripheren, mit einem grossen Kerne versehen, nahmen den ganzen Acinus ein. Diese beiden Bilder fasse ich als den Ausdruck zweier verschiedenen Stadien der Drüsenthätigkeit auf, und zwar so. Das zuerst beschriebene drückt den Ruhezustand aus. Die secernirenden Zellen sind mit dem Secretionsmaterial beladen und durch dasselbe ausgedehnt. Im 2. Bilde haben sie sich desselben entledigt; zugleich ist die Masse des Pro-

toplasmas der Zelle gewachsen, damit aus ihm der Verlust an Secretionsmaterial gedeckt werden kann.

Ausser dieser Speicheldrüse wurden von mir genauer untersucht dieselben Drüsen einiger Dipteren, wie *Musca domestica*, *Calliphora erythrocephala*, *Eristalis arbustorum*, *E. tenax*, *Syrphus balteatus*, *S. pyrastri* und *Haematopota pluvialis*. Ich fand bei allen ein Paar im Rüssel, und zwar in der Unterlippe, wo sie sich in die Labellen teilt; ein andres, tubulöses im Thorax. Am interessantesten sind die ersteren. Sie bestehen aus sogenannten einzelligen Drüsen, d. h. jede Drüsenzelle hat ihren eigenen Ausführungsgang. Im Innern derselben bemerkt man ausser dem stets kreisrunden Kern ein helles Bläschen, welches als ein Secretraum aufzufassen ist. Bei Anwendung einer starken Vergrösserung sieht man den Zusammenhang dieser Bläschen mit dem feinen Ausführungsgang. Leydig, der einzige, der meines Wissens sich vor mir mit diesen einzelligen Drüsen näher beschäftigt hat, meldet, dass der Secretraum scharfrandig von dem Protoplasma sich abhebe und etwas Veränderliches an sich habe und nicht immer gleichzeitig in allen Zellen vorhanden sei. Ich kann dem nur beistimmen. Doch möchte ich auf ein Moment aufmerksam machen, das mir bedeutungsvoll erscheint. Am schönsten lassen sich diese Verhältnisse bei *Calliphora erythrocephala* beobachten, und hier hatte ich das Glück, zu bemerken, wie der Secretraum mit einer ziemlich starken Wandung versehen ist, die als den optischen Ausdruck von Poren eine feine Strichelung erkennen lässt. Auch bei *M. domestica* scheinen die einzelligen Drüsen bewandete Secreträume zu besitzen. Hier fiel noch etwas anderes auf. Die Zellen werden durch eine gemeinschaftliche Membran zusammengehalten, an deren Peripherie sie sitzen. Centralwärts von diesen bemerkt man zuweilen wenige Zellen, welche bedeutend von den eben beschriebenen abweichen. Zunächst war ein Ausführungsgang und Secretbläschen nicht an ihnen zu entdecken. Dagegen haben sie wie die centralen Zellen von der Speicheldrüse von *B. orientalis* ein grossmaschiges Zellnetz. Die Zellen sind kreisrund, und ebenso der Kern, der in der Mitte gelegen ist. Was diese Zellen bedeuten, bin ich nicht im Stande, anzugeben. Bei den von mir

untersuchten Syrphiden, wo die Rüsseldrüsen schwächer entwickelt als bei den Musciden, konnte ich eine dicke Wandung der Secreträume bislang nicht constatiren. Sie imponiren hier nur als scharf umrissene, blasige Räume. Sie können hier sehr gross werden und dann den grössten Theil der Zelle einnehmen. Das Protoplasma der Zelle hat sich um den stets kreisrunden Kern zurückgezogen.

Es ist also nicht mehr von der Hand zu weisen, dass in gewissen secernirenden Zellen ein eigener, mit Wandung versehener Secretraum vorhanden ist, der mit dem Ausführungsgange in Verbindung steht.

Herr **F. E. Schulze** legte **eine Anzahl Präparate von Echinodermenskeletten** und einzelnen Theilen derselben vor, welche auf Anregung des Vortragenden von Herrn Dr. Heider im zoologischen Institute der Universität angefertigt sind.

Zur Reinigung und Zerlegung der ganzen Skelette wurde ein Macerationsverfahren mittelst Ammoniak angewandt. Der stärkere oder geringere Grad der Einwirkung wird leicht durch die Temperatur regulirt. Am Besten lässt man lange Zeit bei nicht erhöhter Temperatur maceriren; eine geringe künstliche Erhöhung der Temperatur bedingt schon eine viel stärkere Wirkung.

Um alle einzelnen Skelettstücke einerseits vollständig deulich und von allen Seiten frei sichtbar darzustellen, andrerseits aber auch in ihrer natürlichen Lagebezeichnung zu einander zu erhalten, ist bei einer Anzahl von Echinoiden und Asteroiden folgendes Verfahren angewandt.

Die völlig ausmacerirten Skelettstücke werden nach vorgängigem Bleichen isolirt, aber in ihrer natürlichen Lagerung zu einander, durch geringe Zwischenräume getrennt, gleichsam etwas auseinandergezogen, mittels Fischleim auf eine vorher sorgfältig von etwaigem fettigen Ueberzuge durch Waschen mit Alkohol absolutus oder Aether gereinigten Glasplatte fest aufgeklebt. Um die Fixirung bei sehr zarten Objekten noch zu verbessern, ward nach dem leichten Aufkleben der sämmtlichen Theile eine dünne Collodiumlösung über das

Ganze ausgegossen, deren Häutchen nach dem Verdunsten des Aethers auch die schmalsten Kanten an der Glasplatte gut fixirte.

Das Bleichen der Objekte geschah in einigen Fällen mittelst Eau de Javelle (unterchlorigsaurem Natron), in den meisten Fällen aber mittelst Wasserstoffsuperoxyd. Das letztere Verfahren ist besonders deshalb sehr zu empfehlen, weil hierdurch die oft sehr poröse Kalkmasse in keiner Weise angegriffen wird, während durch das in seiner Stärke sehr ungleiche Eau de Javelle die zarteren Skelettstücke oft allzu brüchig werden.

Herr **Koken** legte vor und besprach zwei Schädel von *Iacare nigra* Gray.

Der grössere derselben ist von Interesse durch die Art und Weise, in welcher die Kopfknochen pneumatisirt sind. Der Canalis intertympanicus medius Van Beneden's erweitert sich in seinem oberen Theile und verbindet sich durch zwei nach hinten, aussen und oben gerichtete, durch ein dem Basioccipitale angehörendes Septum geschiedene Kanäle jederseits mit dem am meisten nach unten und hinten gelegenen Theile der Paukenhöhle. Nach vorn abgehende Kanäle (Canales tympanici anteriores) fehlen gänzlich. Die Paukenhöhlen sind aber ferner in der Art verbunden, dass ein luftführender Gang jederseits das Prooticum durchbricht und sich in einen grösseren, hinter und unter der Sella turcica im Basisphenoide bestehenden Raum begiebt, welcher durch dünne Knochenpfeiler wieder mehrfach getheilt ist. Aus diesem Hohlraum des Basisphenoids, den man als Cellula subpituitaria bezeichnen kann, führen auch die kleinen von van Beneden beschriebenen Kanäle zu den Pterygoiden hinab. Die Palaeontologie lehrt, dass diese Verbindung der Paukenhöhlen das Ursprüngliche ist, und dass erst durch die aus dem subpituitaren Raume nach hinten wuchernde Pneumatisirung die sog. Canales tympanici anteriores entstanden sind. Derselbe Schädel zeigte das Vorhandensein einer Luftzelle im Prooticum, welche im Anschluss an die übliche Nomenclatur als Cellula prootica zu bezeichnen ist. Sie wurde ausserdem an dem kleinen

Jacare-Schädel, bei *Crocodilus porosus* und bei dem fossilen *Macrorrhynchus Schaumburgensis* H. v. Meyer sp. beobachtet.

Auffallender Weise sind auch die Gaumenbeine und die Oberkiefer des grossen Schädels vollständig pneumatisirt und aufgetrieben. Durch diese Anschwellung der Palatina, welche von hinten nach vorn und von aussen nach innen an Stärke zunimmt, haben die Choanen eine stark nach vorn und oben aufsteigende Stellung bekommen. Die im Gaumenbeine liegende Zelle ist nur unvollkommen durch eine von der Mittelwand entspringende Lamelle abgetheilt und erinnert sonst an die in einer teigigen Masse durch Entweichen von Gasen gebildeten Hohlräume. Ein geräumiger Kanal führt aus dieser Zelle nach aussen und mündet im hinteren Theile der Hauptgeruchshöhle. Eine Verbindung mit den Höhlungen des Oberkiefers wurde nicht gefunden. Diese bestehen in einer Reihe von Kammern, welche durch flache, von der Innenwand der Zelle entspringende Knochenlamellen getrennt sind und nur ganz seitlich mit einander communiciren. Die Innenwand der Zellen ist zugleich derjenige Theil, mit welchem die Oberkiefer sich aneinander legen, und ist dementsprechend, ebenso wie die Innenwand der Gaumenbein-Zelle, vertical gestellt. Verbindungen bestehen sowohl mit den grossen seitlichen Höhlungen der Oberkiefer, welche bei Alligatoriden stets sehr entwickelt sind, wie mit der Hauptgeruchshöhle.

Ob dieselben auch zu Lebzeiten des Thieres offen waren oder durch Gefässe gefüllt, war nicht mehr zu entscheiden. Die Existenz grosser Hohlräume in den Knochen des Gesichtstheiles resp. der Gaumenplatte verlieh dem Schädel eine relative Leichtigkeit, welche für das viel auf dem Lande jagende Thier nicht ohne Nutzen war.

An dem kleinen vorgelegten *Jacare*-Schädel haben sich bei der Maceration die von Owen zuerst beschriebenen, wenn auch nicht ringsum isolirten sog. *Ossicula Oweni*, deren Existenz später bestritten ist, vollständig frei abgelöst und zwar auf beiden Seiten. An Schädeln älterer Thiere sind sie stets mit dem Exoccipitale verwachsen, doch lässt sich die ursprüngliche Trennungslinie meist erkennen, da ihre Knochensubstanz viel poröser ist und matter glänzt als der Fortsatz des Ex-

occipitale. Bei *Crocodilus porosus* gewahrt man an der äusseren, vorderen Ecke der unteren Platte eine dicke, gegen das Prooticum gerichtete Verlängerung, welche den Alligatoriden fehlt.

Herr **Koken** sprach ferner über das Quadratojugale der Lacertilier.

Dieser Knochen scheint in verkümmerter Form vorhanden zu sein und die nach oben und vorn gerichtete Kuppe des Quadratum zu bedecken, bis zu dem Gefässgange, welcher schräg von unten aussen nach innen oben führt. Eine Naht zwischen den beiden Knochen liess sich bei *Teju Teguixim* noch im reifen Alter beobachten, wie vorgelegte Präparate zeigten, und bei einem anscheinend ausgewachsenen *Scincus maritimus* liessen sich beide leicht von einander trennen, ohne dass die für Epiphysenbildungen bezeichnenden Furchen und Rippen zum Vorschein kamen. Auch ist die Knochensubstanz des kleinen Stückes von gleicher Beschaffenheit wie das übrige Quadratum, sodass in der That hier keine Epiphyse, sondern ein verkümmerter Knochen vorzuliegen scheint.

Die Bezahnung von *Teju Teguixim*, welche der Vortragende durch eine grosse Reihe von Altersstadien verfolgen konnte, deutet darauf hin, dass die Vorfahren dieser Lacertilier fast gleich grosse Zähne von flacher, dreispitziger Gestalt besassen. Bei ganz jungen Thieren sind die drei Spitzen an allen Zähnen zu beobachten, am deutlichsten an den hinteren, welche flach sind, am geringsten an den vorderen, welche mehr rundlich und schlank sind. Zwischen der Gestalt diese Zähne findet ein ganz allmählicher Uebergang statt. Am leichtesten verkümmert die hintere Spitze. Im Alter sind die hinteren Zähne ganz dick-rundlich, mit nur einer, oft knopfförmig aufgesetzten oder selbst etwas eingesenkten Spitze, von welcher rundliche Falten nach allen Seiten ausstrahlen, während eine kurze, höckrige Kante nach vorn und nach hinten zieht, als Ueberrest der schneidenden, seitlichen Spitzen (bei ganz alten Thieren verwischt sich auch diese). Im Alter werden die vorderen Zähne des Oberkiefers an Grösse sehr ungleich und den hinteren, molarartigen sehr unähnlich. Sie

sind schlank, spitzig und stark nach hinten gebogen; gewöhnlich ist der 3. von vorn am grössten, der 6. der kleinste. Der 9. ist wieder sehr gross, aber schon ganz molarähnlich. Von hier an nehmen die Zähne nach hinten gleichmässig an Grösse ab. Die Zwischenkieferzähne bleiben an Grösse immer mehr zurück und werden bei sehr alten Thieren anscheinend nur noch unregelmässig ergänzt. Diese sich stetig steigernde Differenzirung in der Bezahnung eines und desselben Thieres zeigt, wie vorsichtig der Palaeontologe bei der Bestimmung einzelner Zähne von Reptilien verfahren muss.

Zum Schluss machte der Vortragende auf die interessante Entdeckung der Vomerzähne an einer *Hatteria* aufmerksam, welche Baur neulich veröffentlicht hat. Damit vermehrt sich die Liste der Reptilien, welche diesen alterthümlichen Charakter zeigen, der zuerst von Hilgendorf bei *Pseudopus* und *Propseudopus* nachgewiesen worden ist (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft, Bd. 35, 1885, pag. 358).

Herr **KRAUSE** legte vor und besprach **einige Crustaceen und Würmer aus der Ostsee, die Herr Dr O. Reinhardt bei Lohme an der Nordostküste von Rügen gesammelt hatte.**

Ausser der eigentlichen Uferzone, die durch das Vorkommen von *Orchestia littorea* und *Gammarus locusta* characterisirt ist, wurde auch der Meeresboden in einer Tiefe von 6—8 Faden mit dem Schleppnetz untersucht und zwar an zwei verschiedenen Lokalitäten, von denen die eine mit feinem Schlickgrund hauptsächlich an Borstenwürmern, die andere mit sandig steinigem Grunde an Crustaceen reich war. Von diesen letzteren fanden sich in der Sammlung lolgende Arten:

1. *Crangon vulgaris* Fabr. Grund steinig, 6 Faden.
2. *Mysis flexuosa* Müll. dito.
3. *Mysis vulgaris* Thompson, zahlreich zwischen den Steinen am Ufer.
4. *Jaera marina* Fabr. Grund steinig, 6 Faden.
5. *Idothea tricuspidata* Desm. war am Strande und auf steinigem Grund in der typischen Form ziemlich häufig. Von Arkona an der Nordostküste von Rügen erhielt

Vortragender durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. A. Born ein Exemplar, welches sich durch das vollständige Fehlen der hintenen Seitenecken des Schwanzschildes auszeichnet. Eine eben solche Varietät, die aber mit *I. pelagia* Leach nicht identisch ist, wird von Bate und Westwood (British sessile-eyed Crustacea, II., 381) beschrieben und abgebildet. — Zwischen Fadenalgen am Strande fanden sich auch einige bis 2,5 mm grosse Junge dieser Art, die durch ihre schmal linearische Gestalt, durch kurze, wenig gliedrige Antennen und durch das ovale, stumpfzugespitzte Schwanzschild von den Erwachsenen sehr verschieden sind; auch sie werden von den genannten Autoren l. c. genau beschrieben.

6. *Idothea entomon* L. wurde nur in einem Exemplare mit dem Schleppnetz erbeutet; ausserdem wurden aber 6 zum Theil ganz frische und bis 30 mm lange Stücke aus dem Magen eines bei Lohme gefangenen Dorsches entnommen. Der westliche Fundort dieser Art ist von Möbius bei Hiddensö verzeichnet worden.
7. *Tanais Oerstedti* Kroyer. Grund steinig, 6 Faden; es wurde nur 1 Exemplar gefunden.
8. *Orchestia littorea* Mont. Je ein Männchen und ein Weibchen, am Strande.
9. *Gammarus locusta* L., sehr häufig und an allen Lokalitäten.
10. *Calliopius laeviusculus* Kroyer wurde vereinzelt auf steinigem Grunde gefunden.
11. *Pontoporeia femorata* Kroyer, sehr häufig, aber nur auf Schlickgrund. Diese in der Ostsee sehr häufige Art wird von Blanc (Leopoldina, Bd. 47) als *P. furcigera* Bruz. angeführt, während *P. affinis* Lindst. mit *P. femorata* Kroyer vereinigt werden. Jedenfalls steht letztere Art in der Mitte zwischen den beiden anderen.
12. *Amphitoë podoceroides* Rathke, die vor wenigen Jahren (von Blanc l. c.) in der Kieler Bucht aufgefunden wurde, ist auch bei Lohme auf steinigem Grunde nicht selten.
13. *Corophium longicorne* Latr., ein männliches Exemplar aus einer Tiefe von 6 Faden auf steinigem Grunde.

Die Würmer waren in folgenden Species vertreten:

1. *Nereis diversicolor* Müller, vereinzelt.
2. *Harmothoë Sarsii* Kinbg., mehrfach.
3. *Spirorbis nautiloides* Lmck., auf Blasentang.
4. *Amphicora Fabricia* Müll., häufig.
5. *Terebellides Strämii* Sars, sehr häufig.
6. *Spio seticornis* Fabr., vereinzelt.
7. *Aricia (Scoloplos) armiger* Müll., sehr häufig.
8. *Clitellio ater* Clap., vereinzelt.
9. *Halicryptus spinulosus* v. Sieb., häufig.
10. *Piscicola geometra* L., mehrfach.
11. *Nemertes gesserensis* Müll., vereinzelt.
12. *Planaria* sp., vereinzelt.

Die drei letzt erwähnten, wie auch die unter 3 und 4 aufgeführten Arten stammen von dem sandig-steinigen mit *Fucus* und Florideen bewachsenen Grunde, während die übrigen auf Schlickgrund gefunden wurden. — Auf Schlickgrund fanden sich auch sehr zahlreich zwei Dipterenlarven, sowie vereinzelt einige Acariden.

Herr **Reinhardt** küpfte an die vorstehende Mittheilung folgende Bemerkungen:

Das Dorf Lohme, etwa 1 Stunde westlich von Stubbenkammer an der Nordküste von Jasmund gelegen, liegt nahezu 100′ über dem Meeresspiegel; ziemlich steil senken sich die aus Kreidemergel gebildeten Abhänge zum Meere hinab, zwischen ihrem Fusse und der Wassergrenze nur einen sehr schmalen Strand übrig lassend, der mit Granitblöcken von allen Grössen dicht besäet ist. Diese Blöcke lassen sich weit in das Meer hinein verfolgen, hier eine Uferzone bildend, welche von einer üppigen Vegetation grüner und brauner Algen (*Enteromorpha*, *Cladophora*, *Fucus*-Arten mit ihren Epiphyten, wie *Ectocarpus* und *Elachista*, und ihren Epizoen, wie *Membranipora pilosa* L. und *Spirorbis nautiloides* Lam.) dicht erfüllt ist. Die Thierwelt dieser Zone ist ziemlich arm. An Mollusken habe ich hier nur *Neritina fluviatilis* L. (var. *baltica*) gefunden, die ziemlich zahlreich an den Felsblöcken sitzt. Von *Littorina littorea* L., welche bei Arkona nicht selten vorkommt, wurde

nur einmal ein ausgeworfenes Exemplar am Strande aufgelesen. An Crustaceen war ausser *Gammarus* hier *Mysis vulgaris* besonders häufig; von Fischen sah man den Stichling und *Syngnathus ophidion* L. — Jenseits der Geröllzone ist der Meeresboden auf weite Strecken hin mit einem zähen, thonigen Schlick von blauer Farbe bedeckt, welcher der Vegetation fast vollständig entbehrt, dagegen reich an Würmern ist. Von Mollusken wurden fast nur leere Schalen von *Cardium* und *Tellina* gefunden, auch vereinzelt kleine Schalen von *Mya arenaria* L., welche sonst bei Lohme vollständig fehlt, da Sandgrund hier nicht vorhanden ist; aus diesem Grunde erklärt sich auch das Fehlen des Seegrases (*Zostera marina* L), das nur bei Nordstürmen bisweilen in ungeheuren Massen an den Strand geschwemmt wird. Interessant war an dieser Stelle (6—8 Faden Tiefe) das Vorkommen von *Utriculus obtusus* Mont., einer kleinen Schnecke, die bisher nur weiter westlich an der mecklenburgischen Küste beobachtet wurde; ich fand etwa 6 Exemplare, allerdings auch nur leere Schalen. — Die Einförmigkeit der Schlickzone wird an einer Stelle, die den Fischern wohlbekannt ist, durch eine Bank eines schlackenartigen, scharfkantigen Gesteins unterbrochen, auf welcher sich eine reiche Vegetation von rothen Algen angesiedelt hat (*Delesseria sanguinea* und *alata* in einer sehr schmalen Form, *Furcellaria, Phyllophora, Ceramium*- und *Polysiphonia*-Arten); auch *Laminaria saccharina* L., in der Nordsee an der Fluthgrenze wachsend, findet sich hier in der Tiefe von 6—8 Faden nicht selten, meist mit *Campanularia flexuosa* Hincks. bedeckt, sowie *Dichloria viridis* Lamour., welche bisher nur von der schwedischen Küste bekannt war. Der Algenwald ist belebt von zahlreichen Krebsen; an Mollusken findet man die oben genannten Arten *Cardium edule* L., *Tellina baltica* L., *Mytilus edulis* L. lebend, ferner *Hydrobia ulvae* Penn. Nacktschnecken dagegen habe ich nicht beobachtet.

Es wurden von mir bei Lohme gesammelt:

a. An Algen (nach gütiger Bestimmung der Herren Dr. Bauer und Prof. Magnus).

Ceramium rubrum Huds.; *diaphanum* Lightf.

Furcellaria fastigiata Huds.

Phyllophora membranifolia Good. u. Woodw.
Delesseria sanguinea L. var. *ligulata* Kütz.; *alata* Huds. var. *angustissima* Ag.
Polysiphonia violacea Roth; *elongella* Harv. (? ex rec. Bauer); *nigrescens* Dillw.; *fasciculata* Kütz.
Fucus vesiculosus L.; *serratus* L.
Halidrys siliquosa L., nur nach bewegter See am Strande ausgeworfen.
Ectocarpus tomentosus Huds.
Elachista fucicola Velley.
Chordaria flagelliformis Ag.
Dichloria viridis Lamour.
Chorda filum L.
Laminaria saccharina L.
Enteromorpha intestinalis L.; *Linza* L.; *compressa* L.
Cladophora rupestris L.; *glomerata* L. mit der var. *flavescens* Kütz.

b. An Mollusken:
Mytilus edulis L.
Cardium edule L.
Tellina baltica L.
Mya arenaria L. nur Schalen, die grössten 19 mm breit.
Utriculus obtusus Mont.
(*Littorina littorea* L. todt).
Hydrobia ulvae Penn.
Neritina fluviatilis L. var. *baltica*.

c. Aus anderen niedern Thierklassen, ausser den schon genannten:
Campanularia flexuosa Hincks.
Medusa aurita L.
Membranipora pilosa L.

d. An Fischen (vergl. Zoolog. Garten, 1883, pag. 142).
Cottus scorpius L. (Knurrhahn genannt) ziemlich häufig.
Aspidophorus cataphractus L. (Kurrpitsch) selten.
Gasterosteus spinacchia L.
Gobius minutus Tenn., frisch im Magen eines Dorsches.

Cyclopterus lumpus L. (Seehahn).
Gunellus vulgaris Cuv. Val., sehr selten; den Fischern war der Fisch nicht bekannt.
Scomber scomber L. (Makrele).
Gadus morrhua L. (Dorsch).
Ammodytes tobianus L. (Tobs).
Belone vulgaris Flam. (Hornhecht).
Salmo salar L. (Lachs).
Clupea harengus L. (Häring).
Anguilla vulgaris Flem. (Aal).
Syngnathus ophidion L. (Seenadel).
Rhombus maximus L. (Steinbutt) nur kleine Exempl.
Platessa flesus L. (Flunder), im Magen *Mytilus* und *Tellina*; *limanda* Art. (Schinning) seltener, unter 100 Flundern etwa 3 Stück; *vulgaris* Cuv. (Goldbutt) wie vor.

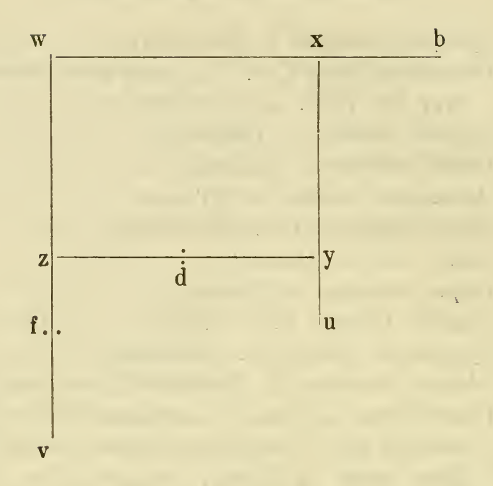
e. An Seesäugethieren:
Halichoerus grypus Nilss.; kurzweg Seehund genannt (s. diese Berichte 1883, pag. 110).
Phocaena communis Less. (Tümmler, Meerschwein).

Herr **Paul Sarasin** las über die von ihm gemeinschaftlich mit Dr. Fritz Sarasin angestellten Untersuchungen an der Larve der ceylonesischen Blindwühle.

Es wurden erstens Seitenorgane beschrieben, welche zu Gehörorganen nach dem Typus der Wirbellosen umgewandelt waren und Nebenohren genannt wurden. Zweitens wurde auf directe Communication zwischen den Blutcapillaren und dem Intercellularsystem der Epidermis aufmerksam gemacht und im übrigen für alles Einzelne auf die definitive Arbeit verwiesen.

Herr **F. Hilgendorf** erläuterte den Gebrauch des Auxanographen.

Der Auxanograph ist dazu bestimmt von körperlichen Objekten, deren Grösse bis zu 1 mm hinunter gehen kann, 2—10 mal vergrösserte geometrische Skizzen (orthoskopische Projektionen) zu liefern. Es besteht in einem etwas modificirten Storchschnabel (Pantograph), dessen 4 Schienen



wb, wv, zy und xu durch hohe Axen in w, x, z und u über einem Reissbrett (60 × 45 cm gross) emporgehoben werden. In f befindet sich ein durch Reissnägel gehaltener Pfeiler, welcher den festen Drehpunkt beim Zeichnen liefert, während das Papier unter dem Bleistift bei b aufgespannt wird. Das Objekt ruht unter der Schiene zy und zwar unter einem Diopter, der dicht auf der Schiene eine wie ein Leseglas wirkende Linse mit einem auf der oberen Fläche eingeritzten Kreuz trägt. Durch die bei b zeichnende Hand wird der Diopter zu gleicher Zeit vermittelst des Schienenparallelogramms über die Conturen des Objekts fortgeführt, während das Auge durch das obere Visirloch des Diopters controlirt. Die Axe y ist kurz, nur so hoch, als die beiden Schienen zusammen dick sind, damit sie über ein grösseres Objekt ohne anzustossen fortgleiten kann. Ist diese Vorsicht nicht erforderlich, und die Verlängerung yu störend, so kann man die Schiene umkehren, d. h. das Stück yu jenseits der Schiene wb hervorragen lassen (in y ist alsdann eine hohe Axe zu verwenden).

Der Maasstab der Zeichnung wird durch Verschiebung des Pfeilers f und des Diopters d bestimmt. Die drei Axen des Pfeilers und des Diopters und des Bleistifts müssen stets in derselben Ebene, d. h. die Punkte f, d, b in gerader Linie liegen. Zwischen v und z befinden sich Löcher für eine Vergrösserung

von $^2/_1$, $^5/_2$, $^3/_1$, $^4/_1$, $^6/_1$, $^8/_1$, $^{10}/_1$. Die Stellung des Diopters wird vermittelst einer Skala geregelt, deren Nullpunkt über z zu liegen kommt und die zwischen z und y dicht unter die Linse geschoben wird.

Da die Schiene zy aus praktischen Gründen nicht durchsichtig (von Glas) angefertigt werden kann, so wurde sie nach der Seite der Schiene wb zu bis über die Mitte fort ausgeschnitten um das Visiren von oben und die Beleuchtung des Gegenstandes zu ermöglichen.

Die Vorrichtung um die Visirlinie senkrecht auf die Basis-Ebene zu stellen besteht darin, dass das obere Loch in einer verschiebbaren Platte sich befindet; durch Lothung (sehr einfach etwa vermittelst einer Stopfnadel an einem Faden) lässt sich die richtige Lage ermitteln, vorausgesetzt, dass man für Horizontalstellung des Reissbretts (etwa durch die Setzwage aus Pappe) Sorge getragen. Zur Horizontalstellung der Linse dient eine pendelartige Bewegung um die Schraube, durch welche die Linsen-Fassung an der der Dioptersäule befestigt ist. Für die schärfere Linse [1]), die bei minutiöseren Objekten zur Verwendung kommt, und bei der eine schiefe Lage eine stärkere Knickung der Seh-Axe erzeugen würde, ist noch eine Correktur in der senkrecht auf der ersten stehendenden Richtung durch stärkeres oder geringeres Anziehen der obenerwähnten Schraube zu erzielen, indem der der Dioptersäule anliegende, glatt abgeschnittene Theil der Linse als Axe dient, um welche die Linse auf und nieder wippt. Wenn das Auge zur Beurtheilung der Lage des Glases nicht ausreicht, wird sich ein wagerecht untergelegter Spiegel empfehlen, in welchem das Bild des eingeritzten Kreuzes genau unter dem wirklichen Kreuz erscheinen muss.

Es muss im Allgemeinen bemerkt werden, dass auf eine

---

[1]) Bei deren Benutzung ist der zu zeichnende Gegenstand durch eine Unterlage zu erhöhen, damit er in den Sehbereich der Linse gelangt; er bleibt dann bei immer sich abschwächender Vergrösserung sichtbar, bis er die untere Glasfläche berührt. Das Kreuz auf der Linse kann durch feine Tusch-Striche, aufgeklebte Holzsplitterchen oder dergl. sichtbarer gemacht werden; die Farben sind jedesmal so zu wählen, dass das Kreuz sich von dem Objekt deutlich abhebt.

grosse Genauigkeit aller dieser mathematischen Elemente praktisch wenig ankommt, weil die sämmtlichen Winkelbewegungen an dem Schienensystem immer nur geringe Ausschläge aufweisen, so dass beispielsweise eine nicht genau vertikale Sehaxe sich doch stets fast parallel mit sich selbst fortbewegen wird.

Dieser günstige Umstand hat es erlaubt, dass man dem Apparat eine theoretisch nicht ganz vollkommene, aber dafür sehr einfache Einrichtung, ohne dabei die Brauchbarkeit in Frage zu stellen, geben durfte. Es ist dieser Gesichtspunkt bei der Construktion denn auch zu Gunsten der leichten Handhabung, sowie der billigen Herstellung und damit der weiteren Verbreitung des Auxanographen stets im Auge behalten worden.

Die Principien des Auxanographen wurden an einem einfacheren Modelle bereits im April 1882 (Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, pag. 58, abgedruckt in der Zeitschr. f. Instrumentenkunde, Dec. 1882) vorgeführt. Historisch ist zu bemerken, dass J. Roberts schon früher den Pantographen in einigermassen ähnlicher Weise benutzte, um das im Okular eines zusammengesetzten Mikroskops erscheinende Bild, das er mit einem Glaskreuz visirte (dieses wurde durch einen horizontalen Schlitz der Ocularwand eingeschoben), auf ein Papier vergrössert zu übertragen (Monthly Microsc. Journ. VIII, pag. 1—2, 1872). — Sodann hat Schröder unter Anleitung des um die naturhistorischen Zeichenapparate so verdienten Lucae einen Micropantograph angefertigt, der mit meinem Auxanograph im Princip ebenfalls übereinstimmt, aber nicht die kleineren Objekte besonders ins Auge zu fassen, sondern hauptsächlich für verkleinerte geometrische Zeichnungen grösserer Objekte bestimmt zu sein scheint (Zeitschr. f. Instrumentenkunde, 1883, pag. 80). Der Diopter bewegt sich, in der einen Axe des Storchschnabels angebracht, auf der Glasplatte des „Lucae'schen Apparates"; die entgegengesetzte Axe zeichnet auf einem die Fortsetzung der Glasplatte bildenden Brett; die Fixirung liegt an der Grenze beider Flächen.

Die gegenwärtig gewählte Form des Auxanographen wird vom Optikus E. Sydow, Berlin, Albrechtstr. 13, ausgeführt.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XXIII., 1.—4. Jan., Febr. 1887.

Berliner Entomologische Zeitschrift, XXX., 2. 1886.

Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums, II., 1. Wien, 1887.

14. Jahresber. des Westfälischen Provinzial-Vereins. Münster, 1885.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, Memorie, VIII., 1. Pisa, 1886.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, Processi verbali, V., Pisa, November 1886—Januar 1887.

Bolletino delle pubblicazioni Italiane, 1887. No. 27 u. 28. Firenze.

Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg, V., 9.—11. 1886.

Science Observer, V., 2. Boston, 1887.

Nehring, A., Ueber das Gefangenleben der Kegelrobbe. Berlin, 1887.

Möbius, K., Schlussbericht über den Versuch, kanadische Austern in der Ostsee anzusiedeln. Berlin, 1887.

Ernst, A., Ein zweites Beispiel eines pathologischen Paca-Schädels. Carácas, 1886.

Ernst, A., Bilder und Schalensteine von Venezuela. Carácas, 1886.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 4. **1887.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 19. April 1887.

Director: Herr Beyrich.

Herr **Nehring** sprach über eine *Ctenomys*-Art aus Rio Grande do Sul (Süd-Brasilien).

In den Beiträgen zur Kenntniss der Säugethiere Süd-Brasiliens (Berlin 1872) spricht Hensel pag. 126 die Ansicht aus, dass *Ctenomys brasiliensis* wahrscheinlich im Süden der Provinz Rio Grande do Sul vorkomme, wenngleich er selbst keine *Ctenomys*-Art in jener Provinz beobachtet habe. Unter diesen Umständen dürfte es interessant erscheinen, dass sich unter den zahlreichen Säugethier-Schädeln, welche Herr Th. Bischoff kürzlich zur südamerikanischen Ausstellung hierher geschickt hatte [1]), mehrere *Ctenomys*-Schädel befinden, die den Beweis liefern, dass thatsächlich in Rio Grande do Sul eine *Ctenomys*-Art vorkommt. Es ist dieses aber nicht *Ct. brasiliensis*, sondern eine kleinere Art, welche entweder mit *Ct. magellanicus* identisch ist, oder dieser sehr nahe steht.

Die drei vorliegenden Schädel, von denen einer in den Besitz des Herrn Dr. Koken, zwei in meinen Besitz übergegangen sind, stammen aus den „Campos", welche sich östlich von Mundo Novo (also ziemlich weit nördlich in der Provinz Rio Grande do Sul) in der Nähe der Meeresküste finden. Sie

[1]) Vergl. meine Angaben im Sitzgsb. vom 21. Dec. 1886, pag. 144.

sind von Herrn Th. Bischoff mit dem Vulgärnamen *Tucotuco* bezeichnet und in dem Begleit-Manuscripte auf *Ct. brasiliensis* zurückgeführt. Aber bei genauerer Vergleichung ergiebt sich das Resultat, dass sie hinter dieser Art an Grösse weit zurückbleiben und kaum die normale Grösse des *Ct. magellanicus* erreichen, obgleich alle drei als erwachsen anzusehen sind, da sie volles Gebiss haben und alle Zähne bereits angekaut zeigen [1]). Der grösste unter ihnen, welcher offenbar völlig ausgewachsen ist, hat eine Basilarlänge (vom Hinterrande der Nagezahnalveole bis zum Vorderrande des Foramen magnum) von 34 mm, der zweite von 32,3 mm, der dritte von 28,5 mm. Die Totallänge der Schädel beträgt resp. 41,5—39—35,5 mm, die Jochbogenbreite resp. 25—24—22 mm, die grösste Unterkieferbreite resp. 31,5—27(?)—27,6 mm, die Länge der oberen Backenzahnreihe (an den Alveolen gemessen) resp. 9,5—9—8 mm, die Breite der oberen Nagezähne resp. 4,6—4—3,8 mm [2]).

Zum Vergleiche lege ich den Schädel eines *Ctenomys* aus Süd-Peru vor, welchen Herr Dr. Alphons Stübel einst auf seiner bekannten Forschungsreise bei Salitrerao unweit Iquique, etwa 1200 m über dem Meere, erbeutet und mir nachträglich (sammt dem zugehörigen, von Insecten fast gänzlich ruinirten Balge) geschenkt hat. Dieser Schädel dürfte entweder zu *Ct. brasiliensis* Blainv. oder zu der nahe stehenden Art *Ct. boliviensis* Waterh. gehören; er stammt von einem völlig ausgewachsenen Individuum und zeigt sehr kräftige Formen. Die Totallänge lässt sich nicht mit voller Sicherheit angeben, da der hintere Theil des Schädels fehlt; ich habe sie auf 57 — 58 mm berechnet. Die Jochbogenbreite beträgt 38 mm, die grösste Breite der Unterkieferäste vom Aussenrande des einen Angulus bis zu dem des andern 50 mm [3]),

---

[1]) Jedenfalls kann man keinen der Schädel als juvenil bezeichnen, wenngleich der kleinste jünger ist, als der grösste.

[2]) Vergl. Waterhouse, Mammalia, II., pag. 284 u. Taf. 8, Fig. 5. Philippi, Arch. f. Naturgesch. 1869, pag. 41., 1880, pag. 278. — *Ct. mendocina* Philippi geht in den meisten Schädeldimensionen über die vorliegenden Riograndenser Schädel hinaus; Burmeister identificirt *Ct. mendocina* mit *Ct. magellanicus.*

[3]) Die zugehörige Ulna misst 40 mm, der Radius 30, die Tibia 40,5 mm.

die Länge der oberen Backenzahnreihe an den Alveolen 11,7 mm. Die Breite der oberen Nagezähne ist relativ gross; sie beträgt 8 mm, und gerade dieser Umstand spricht für die Zugehörigkeit zu *Ct. boliviensis* WATERH. [1]), falls er nicht einfach auf das bedeutende Alter und die kräftige Entwicklung des betr. Individuums zurückzuführen ist.

Jedenfalls kann ich mit voller Sicherheit behaupten, dass die *Ctenomys*-Art, welche Herr BISCHOFF in Rio Grande do Sul beobachtet und durch Einsendung einiger Schädel meiner Untersuchung zugänglich gemacht hat, nicht zu *Ct. brasiliensis* gehört, sondern entweder zu *Ct. magellanicus* BENNETT oder zu einer nahe stehenden Art. Vielleicht ist der *Tucotuco* von Rio Grande do Sul als eine selbständige Art oder doch als eine besondere Varietät des *Ct. magellanicus* anzusehen; man würde sie in diesem Falle als *Ctenomys minutus*, resp. als *Ct. magellanicus* var. *minuta* bezeichnen können.

Da ich aber vorläufig über das Aeussere der Art Nichts weiss, so behalte ich mir eine erneute, eingehendere Behandlung dieser Frage unter Berücksichtigung der vorhandenen Litteratur für später vor. Ich hoffe, demnächst Bälge des kleinen *Tucotuco* von Rio Grande do Sul durch Herrn BISCHOFF zu erlangen. Immerhin ist es sehr wahrscheinlich, dass jener auch im Aeusseren dem *Ct. magellanicus* gleichen oder ähneln wird. Der Fundort liegt nicht weit entfernt von derjenigen Gegend des Küstendistricts, in welcher die im Sitzungsbericht vom 21. Dec. 1886, pag. 145, Note 2 von mir erwähnten Exemplare von *Otaria falclandica* erlegt worden sind, nämlich in der Gegend des Tramandahý-Flusses. Es ist dieses ein in thiergeographischer Hinsicht interessanter Umstand.

Herr **NEHRING** legte ferner **den Schädel eines *Canis jubatus* aus Argentinien** vor.

Durch die Güte meines Vetters CHRISTIAN SOMMER aus Buenos Aires, der kürzlich nach Hamburg übergesiedelt ist, habe

---

[1]) WATERHOUSE, a. a. O. Die Art-Berechtigung von *Ct. boliviensis* ist übrigens ziemlich zweifelhaft. — Vergl. auch BURMEISTER, Descr. phys. Rép. Arg., III., pag. 239. TROUESSART, Catalogue des Rongeurs, 1881, pag. 174.

ich den Schädel eines erwachsenen *Canis jubatus* erhalten, welcher letztere im vorigen Herbst bei Salinas am Rio Salado (Provinz Santiago del Esterro) erlegt worden ist. Der Schädel hat eine Basilarlänge (Hensel) von 200 mm, eine Totallänge von 229 mm und zeigt alle Charaktere des *C. jubatus* in ausgesprochenster Weise, namentlich auch die Windhunds-Aehnlichkeit, welche ich vor einiger Zeit im Anschluss an Hensel und im Gegensatz zu Burmeister betont habe[1]). Er ist kleiner als die Schädel der drei Exemplare, welche das zoologische Museum der hiesigen Universität im letzten Sommer durch Herrn R. Rohde aus dem Gran Chaco erhalten hat. Die Basilarlänge derselben beträgt resp. 230—216—214 mm, die Totallänge 265—250—241 mm[2]). Alle drei zeigen eine ausgesprochene Windhunds-Aehnlichkeit; sie liefern auch in anderen Punkten, namentlich hinsichtlich des Gebisses, von Neuem den evidenten Beweis, dass die von Burmeister über den Schädel und das Gebiss des *C. jubatus* geäusserten Ansichten, soweit sie in dem Sitzungsberichte unserer Gesellschaft vom 21. April 1885 zum Ausdruck gekommen sind, als unrichtig bezeichnet werden müssen, wie ich dieses schon in der Sitzung vom 19. Mai 1885 nachgewiesen zu haben glaube. Der von Burmeister auf *C. jubatus* bezogene fossile Schädel von Lujan gehört nicht zu dieser Art, sondern zu einer der ausgestorbenen, wolfsähnlichen Caniden-Arten Südamericas.

Herr **Nehring** sprach ferner **über das Vorkommen von *Alytes obstetricans* östlich der Weser.**

Nachdem ich bereits im Jahrgange 1880 des „Zoolog. Garten“ einige Notizen über das Vorkommen der Geburtshelferkröte östlich der Weser (nämlich bei Göttingen und

---

[1]) Sitzgsb. v. 15. Juli 1884. — Wie mir Herr R. A. Philippi vor einiger Zeit schrieb, stimmt auch ein Schädel des *C. jubatus*, welchen das Museum in Santiago (Chili) besitzt, in allen Punkten mit meinen Feststellungen überein.

[2]) Die beiden grösseren Schädel sind nach der bestimmten Angabe des Herrn Rohde weiblich, der kleinste ist männlich. Alle drei stammen von ausgewachsenen Exemplaren; das kleinere Weibchen ist sogar sehr alt. Ich werde sie demnächst genauer beschreiben.

Stöckey) mitgetheilt habe, bin ich heute in der Lage, Ihnen einige lebende Exemplare dieses interessanten Batrachiers vorzeigen zu können, welche ich gestern aus Eschershausen (Kreis Holzminden, Herzogthum Braunschweig) von Herrn Pharmaceut Erich Cruse zugesandt erhalten habe.

Herr Cruse hat schon im vorigen Jahre unmittelbar bei Eschershausen 10 lebende Exemplare dieser Art gefangen, 4 Stück im April, darunter ein Männchen, das die Eierschnüre trug, 6 Stück im August. Diejenigen sechs Exemplare, welche ich gestern erhielt, sind am 13. April d. J. bei Eschershausen gefangen worden. Drei von ihnen trugen die Eierschnüre, sind also Männchen. Eines der übrigen Exemplare ist auffallend klein; es rührt offenbar von einem späten „Satze" des vorigen Jahres her. Vergl. Brehm's Illustr. Thierleben, 2. Aufl., VII., pag. 587.

Im Uebrigen vergleiche man über die vorjährigen Beobachtungen des Herrn E. Cruse meine Mittheilungen im „Zoolog. Garten", 1887, pag. 63f. Durch dieselben gewinnen meine im Jahre 1880 veröffentlichten Notizen eine erneute Bedeutung; die Geburtshelferkröte ist in Deutschland offenbar weiter nach Osten verbreitet, als man gewöhnlich annimmt.

Herr **Dönitz** berichtet über seine in Japan gemachten Beobachtungen über die Copulation von Spinnen.

Eine noch nicht beschriebene Linyphien-Art gestattete, ohne sich in ihrem Vorhaben stören zu lassen, eine Annäherung des Auges bis auf 6 und 5 Zoll, so dass die Einzelheiten genau beobachtet werden konnten. Der Vorgang war im Wesentlichen folgender: Das Männchen verbreitert ein kurzes Fädchen im Gespinnst des Weibchens, indem es etwas Spinnstoff darauf absetzt; dann setzt es sich in der Art darauf, dass seine Genitalöffnung es gerade berührt. Nachdem ein winziges Tröpfchen Samenflüssigkeit sich auf dem Faden abgelagert hat, kehrt es sich plötzlich um, so dass die Bauchseite nach oben gekehrt ist, und tupft mit seinen Palpen die Flüssigkeit auf.

Danach kriecht es, die Bauchseite immer nach oben gewendet zum Weibchen heran und versichert sich durch tastende

Bewegungen, dass es von ihm nichts zu fürchten hat, dass es nicht Gefahr läuft, von ihm getötet zu werden. Wird seine Bewerbung angenommen, so kommt es noch näher heran und führt erst den einen, dann den andern Taster in die Genitalöffnungen des Weibchens ein. Nachdem beide sicher befestigt sind, sieht man an dem einen Taster ein Säckchen anschwellen; aber schon nach wenigen Secunden wird er zurückgezogen, die Füllung des Säckchens verschwindet, und der Taster wird von neuem in der Vulva befestigt. Darauf erfolgt eine Anschwellung am andern Taster, welcher auch bald loslässt, abschwillt und von neuem eingeführt wird. So geht es abwechselnd stundenlang, bis augenscheinliche Ermattung eintritt; denn die Taster bleiben länger haften, die Füllung des Säckchens bleibt länger bestehen, und die Thätigkeit der beiden Taster geschieht nicht mehr in regelmässiger abwechselnder Folge. Der von den Tastern aufgetupfte Samenvorrath reicht aber nicht für diese lange Zeit aus, sondern das Männchen muss mehrmals zu dem breiten Faden zurückkehren, Samen darauf absetzen und ihn auftupfen.

Diese Beobachtung weicht wesentlich von dem ab, was Karpinsky bei *Dictyna benigna* sah. Dort kehrten die Spinnen einander die Bauchseite zu; bei den Linyphien kehrten beide die Bauchseite nach oben. Bei *Dictyna* wird der männliche Taster in die eine der beiden Genitalöffnungen des Weibchens eingehakt, klappt dann um und lässt unter Anschwellung des Säckchens den sogenannten Eindringer in die zweite Oeffnung der Vulva eintreten, so dass also beide Oeffnungen von dem einen Taster in Anspruch genommen werden. Demnach kann diese Spinne niemals beide Taster gleichzeitig einführen, was doch bei der *Linyphia* der Fall ist.

Anders wieder gestaltet sich der Vorgang bei den Saltiden und Lycosiden. Bei *Marptusa vittata* Karsch wurde beobachtet, dass ein vagabundirendes Männchen auf einem Bambus einem ebenfalls herumschweifenden Weibchen begegnete und über dasselbe hinweglief. Doch kehrte es gleich zurück, indem es neben dem Weibchen vorbeilief, sich vor ihm aufstellte und endlich an desselbe langsam herankroch. Es setzte sich nun mit seinem Vordertheil auf den Cephalothorax des Weibchens,

hob dessen Abdomen von der linken Seite her auf und fuhr mit dem Taster darunter. Bald darauf entfernte es sich ruhig, ohne vom Weibchen verfolgt zu werden.

Auch bei einer Lycoside, wahrscheinlich *Pardosa laura* Karsch wurde beobachtet, dass das Männchen das Abdomen des Weibchens aufhebt, um mit seinen Tastern an die Vulva zu gelangen.

Bei allen diesen Arten geschieht also die Uebertragung des Samens durch die Taster des Männchens, aber die Einzelheiten gestalten sich, entsprechend dem verwickelten und in allen Familien sehr verschiedenen Bau der Copulationsorgane auch sehr verschieden.

Herr **TSCHIRCH** besprach die **Kalkoxalatkristalle in den Aleuronkörnern der Samen und ihre Funktion.**

Der Vortragende, der seit Jahresfrist der Frage nach der Bedeutung des Kalkes für die Pflanze seine besondere Aufmerksamkeit widmet[1]), hat gelegentlich einer Reihe von Keimungsversuchen gefunden, dass die Kalkoxalateinschlüsse in den Aleuronkörnern der Samen bei der Keimung ebenfalls aufgelöst werden. Woraus erhellt, dass das Kalkoxalat nicht in allen Fällen als Sekret zu betrachten ist, sondern unter Umständen auch den Charakter eines Reservestoffes annehmen kann. Als besonders gutes Untersuchungsmaterial bezeichnete der Vortragende die Oxalatkristalle im Aleuron der Lupinensamen, die die Form von flachen Tafeln besitzen, an denen man daher sehr schön die Corrosionserscheinungen bei beginnender Auflösung wahrnehmen kann.

Gleichzeitig machte der Vortragende eine Reihe von Mittheilungen über die Formen, die das Kalkoxalat in den Aleuronkörnern der Samen annimmt, anschliessend an eine durch Herrn Dr. Tenne freundlichst ausgeführte kristallographische Bestimmung der Kalkoxalatkristalle in den vom Vortragenden in den Samen der *Myristica surinamensis* aufgefundenen kristal-

---

[1]) Die Resultate der ganzen Arbeit werden demnächst an anderer Stelle publizirt werden.

loïdführenden Aleuronkörnern[1]). Hier waren sie sicher monokline Nadeln. Aber auch Drusen sind häufig, besonders bei den Umbelliferen, bei Amygdalus und anderen[2]). Seltener sind achtseitige Tafeln und rhombische Plättchen.

Viele dieser kleinen Kristalle mögen bisher übersehen worden sein, da sie sehr klein sind und optisch nicht sehr erheblich von den Globoïden abweichen, in die sie meistens (z. b. bei Coriandrum, Vitis u. and.) eingeschlossen sind. Allein mit Hilfe des Polarisationsapparates kann man sie, da sie ausnahmslos zu doppelbrechenden Systemen (dem monoklinen und quadratischen) gehören, aufs leichteste auffinden. Es zeigt sich dabei, dass sie in manchen Samen ganz ausserordentlich häufig sind.

Herr Prof. Kny machte den Vortragenden darauf aufmerksam, dass auch de Vries[3]), Sorauer[4]) und N. J. C. Müller[5]) unter Umständen ein Wiederauflösen des Kalkoxalates beobachtet haben. Die ersteren beiden sahen Auflösung des Kalkoxalates in den Körnchenschläuchen der Kartoffelknolle beim Reifen derselben, der letztere beobachtete Auflösung bei der Entwicklung der Fichtenrinde gelegentlich des Dickenwachsthums. —

Eine Auflösung abgelagerten Kalkoxalates beobachtete auch Frank[6]) in den Knollen der *Orchis majalis* und van der Ploeg[7]) im Blatte von *Vicia Faba* beim Reifen der Frucht. —

Ein charakteristisches Streiflicht wirft aber auch folgender, vom Vortragenden ausgeführter Versuch auf die eventuelle Bedeutung der Kalkoxalatablagerungen.

---

[1]) Dieselben sind abgebildet im Arch. d. Pharm. 1887. Die Eiweisskristalloïde dieser Aleuronkörner sind nach der Bestimmung des Herrn Dr. Tenne reguläre Octaëder.

[2]) Vergl. meinen Artikel „Aleuron“ in der Real-Encyklopädie d. ges. Pharm. Bd. I, pag. 207.

[3]) Ueber die Bedeutung der Kalkablagerungen in den Pflanzen. Landw. Jahrb., X., pag. 80, und ebenda VI., pag. 648.

[4]) Annal. d. preuss. Landwirthsch. III., pag. 156.

[5]) Botanische Untersuchungen IV (1875).

[6]) Pringsh. Jahrb., V., pag. 181.

[7]) De oxalzure Kalk in de planten, 1879, pag. 22.

Löst man nämlich Blätter der bekanntlich sehr kristallreichen Begonien von der Mutterpflanze und bringt dieselben, nachdem sie sich in feuchtem Sande bewurzelt, in kalkfreie Normallösung, so verschwinden nach und nach die Kalkoxalatkristalle aus dem Blattparenchym und zwar anfangs unter den gleichen Corrosionserscheinungen wie bei den Samen. Daraus geht hervor, dass die Pflanze im Stande ist, in den Fällen, wo ihr Kalk mangelt, die Kalkoxalatkristalle zur Deckung ihres Kalkbedarfes mit herbeizuziehen.

Weitere Details wird die Hauptarbeit bringen.

Herr **TSCHIRCH** besprach ferner, anknüpfend an seine vor Kurzem publizirte Mittheilung über die **Wurzelknöllchen der Leguminosen**[1]), deren wesentliche Resultate zunächst dargelegt wurden, einen von dem Vortragenden aufgefundenen Fall, wo die Pflanze gegen eine von ihr selbst ausgeführte innere Verwundung in Folge Auflösung von Gewebspartien in der gleichen Weise reagirt wie gegen äussere Verwundung.

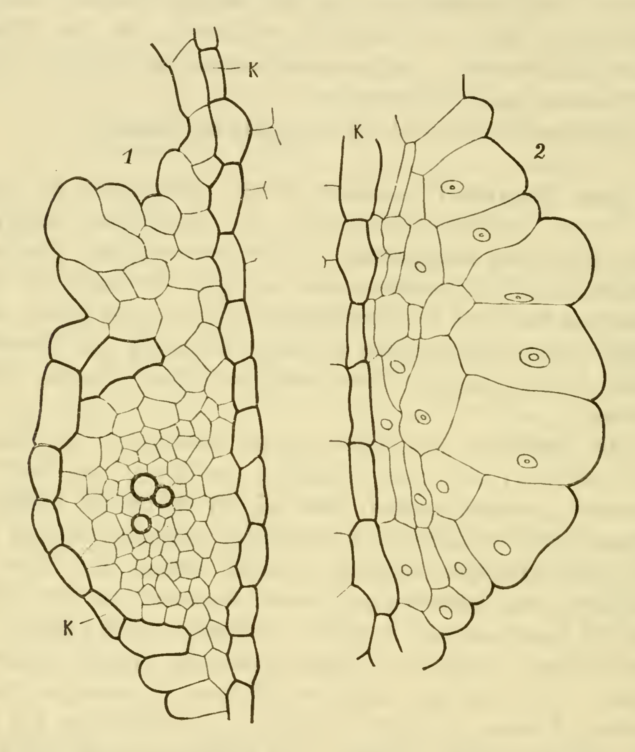
Die Knöllchen von *Vicia sepium* gehören in die Klasse von Knöllchen, die zwar alljährlich im Herbst zur Zeit der Samenreife entleert werden, aber an der Spitze ein bildungsthätiges Meristem behalten, aus dem im nächsten Frühjahr ein neues Eiweissgewebe entsteht. Daher kommt es, dass die Knöllchen eine fingerförmige Gestalt besitzen; an der Spitze liegt das fortwachsende Meristem, während weiter zurück, im Winterzustand wenigstens, Alles entleert ist. Diese entleerten Partien, die meist aus zusammengefallenen Gewebscomplexen bestehen, können die Stoffe, welche zu dem Meristem hin geleitet werden, nicht passiren. Die letzteren werden daher in Bündeln geleitet, die in der peripherischen rindenartigen Partie unter dem Korkpanzer liegen. Für gewöhnlich sind diese Bündel bei den Leguminosenknöllchen ringsum von einer Kork-Endodermis umscheidet[2]), also ausreichend gegen eine seitliche

---

[1]) Ber. d. deutsch. botan. Ges., 1887, pag. 58.

[2]) TSCHIRCH, Beiträge z. Kenntniss der Wurzelknöllchen d. Leguminosen a. a. O. Taf. V, Fig. 11a. Die die gleiche Funktion (Anhäufung

Diffusion in das entleerte Gewebe geschützt. Bei *Vicia sepium* wird, wahrscheinlich in Folge einer Vermehrung der Leitbündelelemente, diese Korkscheide gesprengt und das Bündel ist daher nicht ringsum von einer Scheide umgeben. Die Pflanze erreicht aber hier den gleichen Zweck: Schutz der leitenden



Partie gegen seitliche Diffusion, auf einem anderen Wege. Es theilt sich nämlich in einer ringsum laufenden Zone der Rinde eine Reihe der Parenchymzellen, die unmittelbar aussen an die

von stickstoffhaltigem Reservematerial) besitzenden Knöllchen der Erle zeigen einen centralen Gefässbündelstrang, der ebenfalls von einer Korkscheide umgeben ist. Derselbe, in den entleerten Theilen continuirlich um das Bündel gelegt, zeigt, wie das ja auch bei den Leguminosenknöllchen vorkommt, in den oberen gefüllten Partien „Durchbrechungsstellen" für den Saftverkehr.

Bündel grenzt, durch Tangentialwände in tafelförmige Zellen, und diese verkorken alsdann (Fig. 1). Hierdurch wird eine Diffusion aus den Bündeln in die äussere Rinde unmöglich gemacht oder doch sehr erschwert. Andererseits werden alle zwischen den (nach innen zu noch mit der Korkendodermis umgebenen) Bündeln liegenden Parenchymzellen, die an den entleerten Hohlraum grenzen an den gegen diesen hin liegenden Wänden cuticularisirt, ganz in der gleichen Weise, wie dies bei Wunden geschieht, die man der Pflanze beibringt. Dadurch wird eine Diffusion aus den Bündeln in den entleerten Centralraum verhindert.

Aber auch noch in einer anderen Weise reagirt das Parenchym der Rinde ebenso wie das freigelegte Parenchym von Wunden [1]). Die an den Hohlraum grenzenden intrafascicularen Parenchymzellen stülpen sich nämlich kegelförmig in den Hohlraum vor und bilden so gewissermassen einen Wundkallus (Fig. 2).

Herr **Aurel Krause** sprach über ***Harpides*-Reste aus märkischen Silurgeschieben.**

Im Jahre 1846 beschrieb Herr Beyrich in seinen Untersuchungen über Trilobiten eine neue Gattung, *Harpides*, welche durch die flache Ausbreitung des Kopfschildes, durch das Vorhandensein eines vertieften Feldes zu den Seiten der Glabella, durch den Mangel der Gesichtsnaht und durch die grosse Zahl der Rumpfringe an die Goldfuss'sche Gattung *Harpes* erinnerte, sich aber durch die geringe Länge und Breite der Glabella, durch den allmählichen Uebergang der Wölbung der Wangen in die Randausbreitung, besonders aber durch die von der Glabella nach dem Rande hin verlaufenden feinen Leisten von ihr unterschied. Die einzige der Gattungsdiagnose zu Grunde gelegte Art, *Harpides hospes* Beyrich, war nur in einem Exemplare bekannt, welches aus einem bei Neu-Strelitz gefundenen silurischen Geschiebe stammte und bis auf das fehlende Pygidium und die abgesprungene Glabella ziemlich vollständig erhalten war.

Eine nahe verwandte Art, *Harpides Grimmi* wurde 1852

---

[1]) Frank, Handbuch d. Pflanzenkrankheiten Fig. 75, pag. 103.

durch BARRANDE in dem Nachtrag zum ersten Bande des Système siulrien aus dem böhmischen Silur bekannt gemacht, jedoch erst in dem 1872 erschienenen Supplementbande vollständig beschrieben und abgebildet. 1854 fügte ANGELIN zwei schwedische Arten, *Harpides rugosus* (als *Trilobites rugosus* bereits in der *Gaea norwegica* durch SARS und BOECK aufgeführt) und *Harpides breviceps* hinzu. Ferner beschrieb SALTER aus dem englischen Silur eine nahestehende Form unter dem Namen *Erinnys venulosa*; endlich sind durch BILLINGS mehrere kanadische Arten bekannt gemacht worden, so dass die Zahl der bis jetzt zur Gattung *Harpides* gestellten Arten mit Einrechnung von *Erinnys venulosa* SALTER und *Conocephalites Zenkeri* BILLINGS auf 9 gestiegen ist.

Merkwürdigerweise sind weitere Funde von der zuerst beschriebenen und den Typus der Gattung darstellenden Art in der Litteratur nicht verzeichnet worden, was um so auffallender ist, als unter den organischen Einschlüssen unserer Geschiebe gerade die Trilobitenreste die grösste Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Es mag deshalb von einigem Interesse sein, hier von einem Funde Kenntniss zu geben, den ich bereits im Jahre 1878 in den Kiesgruben bei Müggelheim machte. In einem kleinen Geschiebestück entdeckte ich ein wohlerhaltenes Bruchstück von dem Kopfschilde eines Trilobiten, welches nicht nur seine Zugehörigkeit zu *Harpides hospes* sicher erkennen liess, sondern auch einige Ergänzungen der ursprünglichen Beschreibung erlaubte. Bei dem von Herrn BEYRICH beschriebenen Exemplar fehlte nämlich die Glabella. Sie war, wie bemerkt wird, beim Zerschlagen des Stückes offenbar in dem verloren gegangenen Gegenstück zurückgeblieben. Auch bei diesem Exemplar ist die Glabella abgesprungen, jedoch in dem noch vorhandenen Gegenstück bis auf einige Randstellen erhalten. Sie ist, wie schon Herr BEYRICH vermuthete, sehr schmal und hoch gewölbt. Am Grunde erkennt man die Spur von zwei Seitenloben; die Oberfläche ist mit kleinen Tuberkeln besetzt; oberhalb des Nackenringes findet sich ein stärkerer Höcker.

Im Uebrigen passt die von Herrn BEYRICH gegebene Beschreibung vollständig auf unser Exemplar. Auch die angege-

benen Maasse, Länge des Kopfschildes 10 mm, Länge der Glabella 4 mm und Breite derselben 3 mm, sind die hier beobachteten. Die charakteristische Einsenkung zu den Seiten der Glabella ist auf der einen Seite wenigstens deutlich wahrnehmbar. In Betreff der Skulptur der Wangen möckte ich noch nachtragen, dass die Radialleisten mit kleinen Höckern besetzt sind, welche als punktförmige Vertiefungen sehr deutlich in dem Abdruck erscheinen, während die Zwischenräume rauh, gekörnelt sind. Auch mache ich noch auf zwei etwas stärkere Leisten aufmerksam, welche von den Augen unter einem Winkel von ca. 30° nach den Seitenrändern hin ausstrahlen. Dergleichen Leisten treten mehr oder weniger deutlich auch bei anderen *Harpides*-Arten hervor; ihr Vorhandensein bei *Harpides Grimmi* wird von Barrande daher irrthümlich als unterscheidendes Merkmal seiner Art angeführt.

Das Geschiebestück, in welchem sich unser *Harpides* gefunden hat, war, so viel ich mich erinnere, nicht viel grösser als das gegenwärtige Bruchstück. Zwei noch vorhandene Rollflächen zeigen, dass die Breite nur 20 mm betrug, und viel grösser werden die anderen Dimensionen nicht gewesen sein. Das Gestein ist ein grünlich grauer, durch Verwitterung wohl stark veränderter Kalk von ziemlich mürber Beschaffenheit. Ausser dem *Harpides*-Rest schliesst es noch zahlreiche Bruchstücke von Trilobiten und Brachiopoden ein, unter welchen jedoch nur eine kleine *Orthis* erkennbar ist. Von einer anderen Beschaffenheit scheint nach einer Mittheilung von Remelé in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft Bd. XXXIII, pag. 695 das Geschiebe zu sein, welches das Original-Exemplar einschliesst und das sich gegenwärtig in der grossherzoglichen Petrefakten-Sammlung in Neustrelitz befindet. Remelé beschreibt es als einen dichten, bräunlich grauen Kalk mit ausgeprägt splittrigem Bruch, der dem glaukonitischen Vaginatenkalk unserer Geschiebe ähnlich sein, sich aber unter anderem durch die geringere Anzahl und Grösse der eingesprengten Glaukonitkörner unterscheiden soll. In dem vorliegenden Geschiebe scheinen gar keine oder nur ganz vereinzelte Glaukonitkörner sich zu finden. Doch wird man auf die petrographische Verschiedenheit kein allzuhohes Gewicht legen

dürfen, da Abweichungen im .Gesteinshabitus sich ja häufig innerhalb desselben Niveaus feststellen lassen. Die Gleichaltrigkeit unseres und des Neustrelitzer Geschiebes wird bei der völligen Uebereinstimmung der in beiden enthaltenen charakteristischen Trilobitenart anzunehmen sein, wenn auch die Erhaltung der sonstigen Reste von Trilobiten und Brachiopoden einen weiteren Vergleich nicht erlaubt.

In Folge freundlicher Mittheilung von Herrn Professor Dames vermag ich noch von einer zweiten aus märkischen Geschieben stammenden *Harpides*-Art Kenntniss zu geben, welche im Jahre 1875 durch Herrn Dr. Sattig in den Rixdorfer Kiesgruben gefunden worden ist. Auch hier liegt nur das Bruchstück eines Kopfschildes vor, von einer *Harpides*-Art, die dem *Harpides rugosus* Sars u. Boeck nahe steht; bei einem näheren Vergleich mit der von Angelin gegebenen Abbildung ergeben sich jedoch einige bemerkenswerthe Verschiedenheiten, welche es wahrscheinlich machen, dass hier eine neue Art vorliegt. Zunächst sind die Augen weit grösser und mehr nach hinten gelegen. Die Glabella ist kürzer, auch vorn etwas eingeschnürt. Während bei *Harpides rugosus* die Entfernung der beiden äusseren Augenränder zur Länge der Glabella sich nahezu wie 2:1 verhält, ist das entsprechende Verhältnis bei dieser neuen Form ca. 3:1. Ferner verschwinden in der Angelin'schen Figur die Radialleisten der Wangen auf beiden Seiten der Glabella oder lösen sich wie bei *Harpides hospes* in ein unregelmässiges Netz von Erhabenheiten auf, hier aber bleiben sie deutlich erkennbar. Dazu kommt, dass auch das Gestein ganz abweichend ist von demjenigen, in welchem bisher *Harpides rugosus* gefunden worden ist. Es ist ein stark verwitterter, bröcklicher, gelblich-weisser Kalk, welcher ausser dem *Harpides*-Rest noch zahlreiche röthlich gefärbte Bruchstücke von dünnen Crinoïden-Stielen enthält.

Was nun das geologische Alter dieser Geschiebe mit *Harpides*-Resten anbetrifft, so hat Remelé zunächst in Bezug auf das Neustrelitzer Geschiebe die Vermuthung ausgesprochen, dass es dem schwedischen Ceratopygekalk, also der Basis des Untersilur in Schweden, zugehören möchte. In der That ist die unserem *Harpides* zunächst stehende Art, der *Harpides*

rugosus, bisher nur in ANGELIN's Regio IV, Ceratopygarum = BC, gefunden worden. Ursprünglich war der Ceratopygekalk allerdings nur in einer Schichtenfolge von Alaun-Schiefern und dunklen Kalken von Opslo in Norwegen und vom Hunneberge in Westgotland bekannt, doch sind in den letzten Jahren Schichten mit entsprechender Fauna auch anderwärts, namentlich auch auf Oeland, gefunden worden. Hier soll der Ceratopygekalk eine wenig mächtige Schichtenfolge von grünlichgrauen, glaukonitreichen Schieferschichten mit Einlagerung von grauen oder grünen dünnen Kalksteinbänken bilden, als deren charakteristisches Fossil eine kleine mit *Orthis Christianiae* KJERULF verwandte *Orthis* angegeben wird. Dieselbe *Orthis* hat REMELÉ dann auch in zwei von ihm dem Ceratopygekalk zugerechneten Geschiebe erkannt, von denen das eine bei Eberswalde, das andere in Ostpreussen gefunden worden war. Wenn dadurch auch für unsere Geschiebe mit *Harpides hospes* der gleiche Ursprung wahrscheinlich wird, so fehlt doch immer noch die Bestätigung durch Auffindung dieser Trilobitenart in den entsprechenden Schichten; denn *Harpides rugosus* ist durch die grössere Länge des Kopfschildes sowie durch die gerundeten Hinterecken desselben deutlich von ihr verschieden. Noch weniger befriedigend aber lässt sich die Frage nach der Herkunft des Geschiebes mit der zweiten *Harpides*-Art beantworten. Auch hier werden weitere Funde, im anstehenden Gestein sowohl wie unter den Diluvialgeschieben, abgewartet werden müssen.

Herr **F. E. SCHULZE** gab ein kurzes Referat der in dem Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College vol. XII, 1885 erschienenen Arbeit von GARMAN über *Chlamydoselachus anguineus* GARMAN.

Dieser aus Japan stammende, neu entdeckte Hai ist 5 engl. Fuss lang, sehr schlank und mit 6 Kiemenspalten jederseits versehen. Die in der äusseren Umgebung der Mundwinkel stark entwickelten Hautzähnchen stellen einfache oder aggregirte Kegel mit Längsriefen dar, welche, an Grösse zunehmend, allmälig in die den Kieferrändern aufliegenden eigentlichen Zähne übergehen. Letztere zeigen eine etwas abgeplat-

tete, mittlere und jederseits ein oder zwei seitliche, lange, kegelförmige, längsgeriefelte, schlanke, nach hinten gebogene Spitzen. Sind mehrere seitliche Kegel vorhanden, so sind die äussersten die grössten. —

Diese Zähne gleichen so sehr den Zähnen der aus dem Kohlenkalk bekannten Gattung *Cladodus*, dass der neue Hai zweifellos zur Familie der Cladodonten zu stellen ist.

Wir haben also hier ein lebendes Mitglied einer uralten Wirbelthierfamilie vor uns, welche fossil bisher nur in der devonischen und carbonischen Formation gefunden ist. Diesem hohen Alter entsprechend, zeigen sich denn auch zahlreiche anatomische Charaktere, welche einer niedern Entwicklungsstufe gegenüber anderen bekannten Haien entsprechen, wie z. B. die als einfache offene Rinne sich darstellende linea lateralis, die sechs Kiemenspalten jederseits, u. s. w.

Herr **Reinhardt** legte einige Abnormitäten von Schneckengehäusen vor.

Die Entstehung von Schalenanomalien, soweit sie sich auf das Winden beziehen, lässt sich auf 2 Ursachen zurückführen:

a) auf Umkehrung der Windungsrichtung, so dass für gewöhnlich rechts gewundene Arten links gewunden auftreten, und umgekehrt (Enantiotropie). Diese Abnormität, für deren Entstehung keine genügende Erklärung bekannt ist, tritt in gleicher Weise bei Land- und Wasserschnecken auf, gehört jedoch immer zu den grössten Seltenheiten. Als Beispiele wurden vorgelegt links gewundene Exemplare von *Limnaea stagnalis* L. aus der Gegend von Stolp in Hinterpommern (es fanden sich an derselben Lokalität zwei Stücke dieser Abnormität), und eine links gewundene junge Schale von *Paludina vivipara* Müll. von Treptow bei Berlin. Bei dieser letzteren Art scheint Linkswindung bisher noch nicht beobachtet zu sein; wenigstens führen weder Porro noch Moquin Tandon sie in ihren Listen linksgewundener Schnecken auf[1]).

---

[1]) Nach gütiger Mittheilung des Herrn v. Martens befindet sich im hiesigen zoologischen Museum ein linksgewundenes Stück von der

b) auf Abweichung von der normalen Neigung der Windungen gegen die Achse (Deviation). Die Veranlassung zu derartigen Abnormitäten ist stets in Einwirkungen zu suchen, welche von aussen her auf den noch weichen, nicht genügend verkalkten Theil der letzten Windung wirken, wie Druck, Einschiebung fremder Körper zwischen die Windungen u. dgl. Da die zwischen einem dichten Gewirr von Wasserpflanzen lebenden Wasserschnecken solchen Einflüssen mehr ausgesetzt sind, als Landschnecken, so finden sich Anomalien dieser Art häufiger bei jenen, als bei diesen, am häufigsten und auffallendsten bei der Gattung *Planorbis*, bei welcher die Windungen normal in einer, zur Achse senkrechten Ebene liegen und jede Abweichung deshalb leicht in die Augen fällt. Oft haben nach dem Abweichen von der Norm die Thiere das Bestreben, in der ursprünglichen Windungsrichtung weiter zu bauen, und es entstehen dann wunderliche Verschiebungen und Uebereinanderlagerungen der Windungen, wie solche von *Planorbis contortus* L. und von *Pl. marginatus* Drap. vorgezeigt wurden. Behält hingegen das Thier die aufgezwungene Windungsrichtung bei, so kommt es zur Scalaridenbildung. Es wurde vorgelegt ein erst am letzten Umgange scalarid werdendes Stück von *Pl. carinatus* Müll., und eine vollkommene, thurmförmige, einer *Bithynia* ähnliche Scalaride von *Pl. albus* Müll. (von Patschkau in Schlesien, mitgetheilt durch Herrn Jetschin). Endlich legte der Vortragende noch eine korkzieherartige Scalaride von *Pl. marginatus* Drap. vor, die auf den ersten Blick auch enantiotrop (linksgewunden, wenn man *Planorbis* als rechtsgewunden ansieht) zu sein, also beide Fälle von Anomalien zu vereinigen schien. Bei näherer Prüfung ergiebt sich jedoch, dass die Verkehrtwindung nur eine scheinbare ist; aus der Lage der Kante bei *Pl. marginatus* an dem unteren Theil der Windungen lässt sich erkennen, dass die Scalaride in der Weise zu Stande gekommen ist, dass die Abbiegung der Umgänge nicht, wie meistentheils, nach unten, sondern nach oben stattfand (die Achse in senkrechter Stellung gedacht). Stellt

---

nordamerikanischen *Melantho decisa* Say aus einer mit *Paludina* nächstverwandten Gattung.

man die Scalaride dementsprechend, also den Korkzieher nach oben gekehrt, so sieht man, dass sie normale Windungsrichtung hat. Eine ähnliche, scheinbar enantiotrope Scalaride von *Pl. spirorbis* L. (vom Finkenkrug) befindet sich im Besitze des Herrn v. Martens; von *Pl. fontanus* Lightf. bildet Hartmann (Gasteropoden der Schweiz, Tab. 59, Fig. 12, 13) eine linksgewundene Scalaride ab.

Herr **HERMES** demonstrirte den **neuen leuchtenden *Bacillus***, welchen Dr. Frank in Reincultur gezüchtet hat. Bei Gelegenheit der Demonstration des Fischer'schen *Bacillus phosphorescens* sei von Eilhard Schulze die Vermuthung ausgesprochen worden, dass das häufig beobachtete Leuchten des Fleisches und der aus Nord- und Ostsee stammenden Seethiere möglicher Weise durch den Fischer'schen *Bacillus* verursacht werde. Redner beobachtete im Berliner Aquarium wiederholt ein lebhaftes Leuchten toter, mit Seewasser angefeuchteter Dorsche und Schellfische und brachte Proben davon Herrn Geh. Rath Dr. Koch, dessen Schüler Dr. Frank eine Reinkultur herstellte. Auch Herr Dr. Fischer und Redner haben aus demselben Material Reinkulturen gezüchtet.

Es habe sich nun herausgestellt, dass dieser *Bacillus* sich wesentlich von dem Fischer'schen unterscheide. Unter dem Mikroskop zeige dieser Mikroorganismus nicht die Form eines *Bacillus*. Er sei kleiner und stärker als der Fischer'sche, daher wohl richtiger als *Bacterium phosphorescens* zu bezeichnen. In der Reinkultur verflüssige er sich nicht, wie der Fischer'sche *Bacillus*. Bei seiner Ueberimpfung auf sterilisirte Fische entwickele er sich schneller bei einer Temperatur von 6—10° C. als bei höherer. Die Phosphorescenz erscheine auch in mehr smaragdgrünem Lichte. Dem Seewasser ertheilt es dieselbe Farbe.

Die Leuchtkraft sei eine grössere und zeige sich schon im Schatten eines erleuchteten Raumes.

Das *Bacterium phosphorescens* sei offenbar mit den schon früher von Lassar und Pflüger beobachteten leuchtenden Mikrokokken identisch.

Die seitdem von Koch entdeckte Methode der Züchtung

in Reinkultur erleichtere die Untersuchung und Beobachtung wesentlich.

Es sei wahrscheinlich, dass dieses kleinste Lebewesen die Ursache jenes Meerleuchtens ist, das man in der Nordsee mitunter beobachtet hat und das sich von dem durch die *Noctiluca* erzeugten Leuchten insofern unterscheidet, als nicht nur das bewegte Wasser, z. B. das Kielwasser eines Schiffes aufleuchtet, sondern die ganze Oberfläche, wie ein gleichmässig glänzender Spiegel erscheint.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1884 und 1885.

Verhandlungen des naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinlande 43. Jahrg., 2. Hälfte. 1886.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissensch. Hamburg. IX., 1 und 2. 1886.

Botanisk Tidsskrift, XVI., 1. Kjøbenhavn, 1887.

Meddellelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn, II., 1. 1887.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1886, No. 4; 1887, No. 1.

Meteorologische Beobachtungen (Beilage zum Bulletin de la Société impér. des naturalistes des Moscou), 1886, 2. Hälfte.

Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg, VI., 1.—3. 1887.

Bolletino delle pubblicazioni Italiane, No. 29.—31. Firenze, 1887.

Indice del Bolletino delle pubblicazioni Italiane nel 1886. Firenze.

Bolletino delle opere moderne straniere, Roma, 1886, No. 5 und 6.

Smithsonian Report, 1884, part. II.

Procedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, III. October—December 1886.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XII., 6.; XIII., 2. 1886.

Knüppel, A., Über Speicheldrüsen von Insecten. Berlin, 1887.

Ernst, A., Ethnographische Mittheilungen aus Venezuela (Verhandl. der Berliner anthropolog. Gesellsch.), 1886.

Scacchi, A., Sopra un frammento di antica roccia volcanica. Napoli, 1886.

Scacchi, A., Le eruzioni polverose e filamentose dei vulcani. Napoli, 1886.

Scacchi, A., I composti fluorici dei vulcani del Lazio. Napoli, 1887.

Carpenter, P. H., The generic position of Solanocrinus (Annals and Magazine of Nat. History). 1887.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 5. 1887.

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 17. Mai 1887.

Director: Herr Beyrich.

Herr **F. E. Schulze** demonstrirte einige lebende männliche und weibliche Exemplare von *Telphusa fluviatilis* Belon, der in Bächen und Seen Südeuropas nicht seltenen Süsswasser- oder Fluss-Krabbe. Diese Taschenkrebse stammen aus der Gegend von Mantua und sind dem Vortragenden durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Nitsche in Tharandt zugegangen.

Im hiesigen zoologischen Institute befinden sich die Thiere in Terrarien mit flachen Wasserbecken bei Fleisch- und Fisch-Nahrung ganz wohl. Sie halten sich vorwiegend im Trockenen auf und gehen nur gelegentlich ins Wasser, wo sie ihre reichliche Nahrung gierig zu zerreissen und zu verschlingen pflegen.

Herr **K. Möbius** legte *Eozoon canadense* in guten Handstücken und eine Anzahl mikroskopischer Präparate desselben vor.

Unter Zurückweisung auf seine Schrift: Der Bau des *Eozoon canadense* nach eigenen Untersuchungen verglichen mit dem Bau der Foraminiferen (Palaeontographica, Bd. XXV, 1878), setzte er kurz auseinander, dass in den besten Dünnschliffen nichts von wahrer Foraminiferenstruktur zu finden sei.

Herr NEHRING sprach über *Cuon rutilans* von Java und *Lupus japonicus* von Nippon.

Nach GRAY und WALLACE soll *Canis hodophylax* TEMM., d. h. der kleine japanische Wolf, den ich vor etwa 2 Jahren als *Lupus japonicus* näher charakterisirt habe[1]), mit *Canis (Cuon) rutilans* BOIE (= *C. sumatrensis* GERRARD) und *C. alpinus* PALL. nahe verwandt oder gar identisch sein[2]). Dieses ist aber durchaus nicht der Fall, wie ich schon früher betont habe. (Sitzung v. 16. Febr. 1886, pag. 20, Note 1.) Der kleine japanische Wolf ist vielmehr mit dem als *Canis pallipes* bezeichneten indischen Wolfe nahe verwandt; dagegen hat er mit der Gattung *Cuon* gar keine näheren Beziehungen, wie aus der Schädelform, sowie aus der Zahl und den Formen der Zähne deutlich zu erkennen ist[3]).

Diese Ansicht wird völlig bestätigt durch neues Material, welches mir kürzlich aus Java und aus Japan zuging. Durch die Güte des Botanikers Herrn Dr. WARBURG aus Hamburg, welchen ich vor einiger Zeit hier in unsrer Gesellschaft kennen lernte und welcher bald nach seinem Hiersein eine Reise nach Indien und Java angetreten hat, erhielt ich vor einigen Monaten den ausgezeichnet schönen Schädel eines weiblichen *Cuon rutilans* (= *C. sumatrensis*) als Geschenk zugesandt[4]). Beigefügt waren einige nähere Angaben und biologische Notizen von Herrn R. E. KERKHOVEN, welche an einem andern Orte publicirt werden sollen. Ich theile daraus hier nur mit, dass dieses Exemplar am 15. Sept. 1886 auf der Plantage Gamboeng bei

---

[1]) Vergl. diese Sitzungsberichte, 1885, pag 139 ff.; „Zoolog. Garten", 1885, pag. 161 ff.

[2]) GRAY, P. Z. S., 1868, pag. 500; WALLACE, Island Life, London, 1880, pag. 366 ff. Vergl. auch BREHM's Illustr. Thierl., 2. Aufl., I., pag. 523. Anders urtheilt HUXLEY, P. Z. S. 1880, pag. 274.

[3]) Die Gattung *Cuon* entbehrt bekanntlich des 2. Höckerzahns im Unterkiefer; der 1. (einzige) Höckerzahn des Unterkiefers ist relativ klein, ebenso der 2. Höckerzahn des Oberkiefers. Die Formen der Zähne, namentlich die der Reisszähne (Sectorii), weichen vielfach ab.

[4]) Der in Hamburg wohnende Vater des Herrn Dr. WARBURG war so freundlich, die betr. Sendung mir zu übermitteln. Ich spreche ihm und seinem Sohne meinen verbindlichsten Dank für ihre Freundlichkeit aus.

Bandoeng geschossen wurde, und dass man in jener Gegend diese Art von Wildhund als „Adjag“ bezeichnet. Der Schädel stimmt völlig überein mit zwei weiblichen *Cuon*-Schädeln, welche Herr Hofrath A. B. MEYER in Dresden vor einiger Zeit aus Java erhalten und mir zur Untersuchung übersandt hatte. Eine wesentliche Abweichung von dem festländischen *Buansu (Cuon primaevus)* kann ich an diesen 3 javanischen Schädeln nicht beobachten, während sich gegenüber dem *Cuon alpinus* einige Differenzen feststellen lassen [1]).

Ganz anders dagegen verhält sich der kleine japanische Wolf *(Lupus japonicus* NEHRING). Durch die gütige Vermittelung des Ministeriums für Landwirthschaft und des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten ist mir vor wenigen Tagen eine kleine, aber werthvolle zoologische Sendung aus Yokohama zugegangen, welche der als Freund der Zoologie rühmlichst bekannte Kaufmann PRYER daselbst auf meine Veranlassung für die mir unterstellte Sammlung besorgt hat; dieselbe umfasst ein Skelet nebst zugehörigem Fell des kleinen japanischen Wolfes (von Herrn PPYER als *C. hodophylax* bezeichnet), sowie ferner ein Skelet nebst zugehöriger Haut und noch einen isolirten Schädel von männlichen Exemplaren des japanischen Wildschweins *(Sus leucomystax* TEMM.).

Diese Objecte verdienen eine eingehende Beschreibung, welche an einem andern Orte erfolgen soll. Ich will hier nur kurz erwähnen, dass der von Herrn PRYER übersandte Wolf im Schädel und Gebiss durchaus die Charaktere zeigt, durch welche ich früher schon den *Lupus japonicus* charakterisirt habe [2]), und dass er mit der Gattung *Cuon* nichts zu thun hat. Das Fell weicht in manchen Punkten von der Abbildung des

---

[1]) Die mir unterstellte Sammlung enthält 2 vollständige Skelette des *Cuon primaevus*; einen Schädel des *C. alpinus* konnte ich im hiesigen anatomischen Museum vergleichen.

[2]) Der Schädel ist etwas kleiner, als die beiden früher von mir beschriebenen Exemplare; seine Totallänge beträgt nur 203 mm. Aber dieses erklärt sich sehr einfach aus dem jugendlichen Alter des betr. Individuums, welches nach Beschaffenheit der Epiphysen an den Extremitätenknochen und nach sonstigen Merkmalen als ein jüngeres, noch im Wachsthum befindliches Thier zu betrachten ist.

Canis hodophylax (in der Fauna japonica Taf. 9) ab; die Behaarung erscheint dichter, der Schwanz buschiger, die gelbliche Grundfarbe blasser, dagegen das Schwarz der Stichelhaare am Kopf, auf dem Rücken und namentlich an den Vorderbeinen viel ausgebreiteter und deutlicher abgezeichnet als in jener Abbildung. In wie fern hier noch der *Canis nippon* der Fauna japonica in Betracht zu ziehen wäre, lasse ich dahin gestellt sein.

Ein von Herrn Dr. Hilgendorf für unsere Sammlung acquirirtes Wolfsfell von Nikko (Insel Nippon) stimmt, soweit es erhalten ist, mit dem vorliegenden überein; doch zeigt letzteres in der Behaarung noch mehr den echten Wolfstypus, verbunden mit sehr starkem Hervortreten der bei dem europäischen Wolfe meist nur angedeuteten schwarzen Zeichnungen, wie schon oben hervorgehoben wurde. Das Gebiss stimmt fast ganz mit *Canis (Lupus) pallipes* überein, sowohl in der Grösse, als auch in der Form der Zähne.

Von den japanischen Strassenhunden, wie sie in der Fauna japonica (Taf. 10) abgebildet sind, weicht unser *Lupus japonicus* im Aussehen stark ab; auch im Schädel und Gebiss sind deutliche Unterschiede vorhanden[1]), wie ich durch eine Vergleichung mit 5 Schädeln solcher Strassenhunde feststellen kann. Dennoch ist die Möglichkeit nicht völlig ausgeschlossen, dass *Lupus japonicus* den wilden Stammvater der grossen japanischen Strassenhunde repräsentirt, wie ich demnächst darlegen werde. In jedem Falle scheint mir der kleine japanische Wolf für die schon so oft erörterte und in vieler Hinsicht wichtige Frage nach der Abstammung der Haushunde von wesentlicher Bedeutung zu sein. Wir haben in ihm eine Wolfs-Art, welche (ebenso wie *L. pallipes)* die zwischen dem europäischen Wolfe und den grösseren Hunde-Rassen anscheinend bestehende Kluft überbrückt und verschwinden lässt.

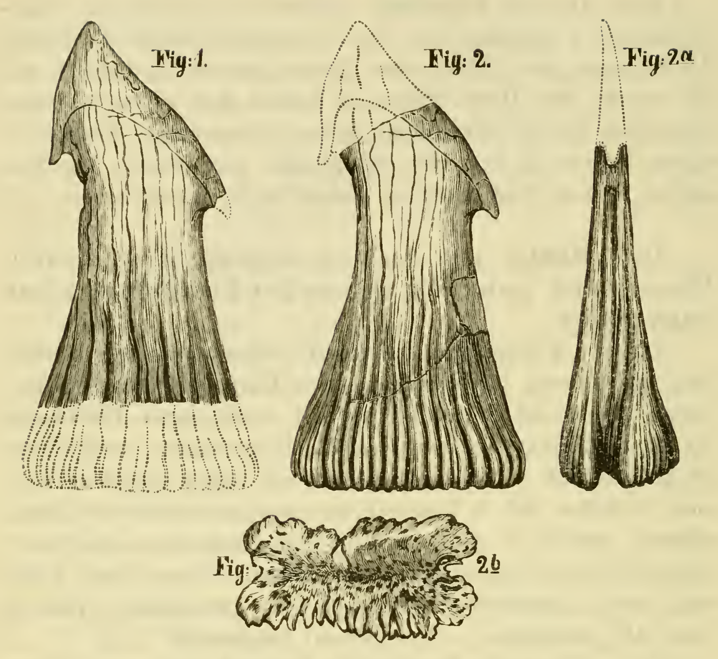
[1]) Der Schädel ist gestreckter; im Gebiss sind die Reisszähne stärker (unterer Reisszahn 25 mm lang) und die Formen aller Zähne energischer als bei den Strassenhunden. Dass aber die Grösse der Reisszähne bei den Raubthieren durch die Domesticirung beeinflusst wird, habe ich früher nachgewiesen. Vergl. diese Sitzungsberichte, 1884, pag. 158ff.: 1887, pag. 27.

Eine ähnliche Bedeutung scheinen die gleichzeitig angekommenen Exemplare von *Sus leucomystax* für die Frage der Abstammung des chinesischen Hausschweines zu haben, und ich erlaube mir, Herrn Pryer im Namen der mir unterstellten Sammlung für die Beschaffung dieses interessanten, in europäischen Museen bisher nur mangelhaft vertretenen Materials meinen besten Dank auch an dieser Stelle auszudrücken.

Herr **Dames** legte vor und besprach *Titanichthys Pharao* nov. gen. nov. sp. aus der Kreideformation Aegyptens.

Ein vor Kurzem der geologisch-paläontologischen Abtheilung des Museum für Naturkunde von Herrn Prof. Dr. Schweinfurth übersandte Sammlung enthält vorzugsweise Petrefacten der von ihm aufgefundenen Kreide-Ablagerungen, welche etwa 10 km westlich von den Pyramiden von Gizeh anstehen. Darunter befinden sich 3 Bruchstücke von eigenthümlichen Fischzähnen, welche in einer Schicht mit *Ammonites (Buchiceras) Fourneli* Bayle, *Ostrea acanthonota* Coqu., *Ostrea Costei* Coqu. und *Ostrea Boucheroni* Coqu. lagen. Ihr geologisches Alter ist somit als Santonien (= Untersenon) festgestellt.

Die vorliegenden Bruchstücke bestehen aus einem Exemplar, dem der untere Wurzeltheil fehlt (Fig. 1), einem zweiten, an welchem die Spitze abgebrochen ist (Fig. 2, 2a, 2b), und einem dritten, nur aus dem unteren Wurzeltheil bestehend. Die beiden abgebildeten Stücke ergänzen sich, wie ein Blick auf die Figuren lehrt, sehr gut, sodass man ein vollkommenes Bild von ihrer Form erhält. — Der ganze Zahn ist seitlich stark comprimirt mit einem nach unten sich verdickenden Wurzeltheil. Die Basis des Zahnes (Fig. 2b) stellt ein Viereck mit gerundeten Ecken von 30 mm Länge und 15 mm Breite dar. Die Unterseite ist grubig und zeigt in der Medianebene eine Furche, die, in der Mitte am tiefsten, nach beiden Enden hin sich verflacht. Vorder- und Hinterrand sind durch eine tiefe Rinne unterbrochen, die sich vorn bedeutend weiter an der Wurzel hinaufzieht als hinten. Auch die Seitenränder sind durch zahlreiche tiefe Rinnen zerschnitten, welche sich an den beiden Seiten der Wurzel bis fast zu ihrer halben Höhe empor-



Titanichthys Pharao nov. gen. nov. sp.

Fig. 1. Zahn mit abgebrochenem unteren Ende. Fig. 2. Zahn mit abgebrochener Spitze. Fig. 2a. derselbe von vorn und Fig. 2b. von unten.

ziehen und dabei allmählich verflachen. Der obere Theil der Wurzel zeigt nur feine Längsstreifung. Wie das Fig. 1 abgebildete Exemplar und das nicht abgebildete Fragment einer Wurzel zeigen, ist die ganze Wurzel nicht hohl, sondern vollkommen dicht aus Dentin zusammengesetzt. Der obere, von Email bedeckte Theil der 60 mm langen Zähne hat die Form einer Pfeilspitze, bei welcher der vordere Theil bedeutend steiler abfällt als der sich auch bedeutend tiefer an der Hinterseite herabziehende hintere. Sowohl vorn wie hinten springt dieser obere Theil in Form eines nach unten gewendeten Zacken über den Wurzeltheil vor. Eigenthümlich ist der Verlauf der Grenzlinie des Emails. Dieselbe steigt vorn unmittelbar hinter dem Zacken fast senkrecht in die Höhe, macht

dann einen weiten Bogen nach hinten und verläuft schliesslich fast parallel dem Hinterrande nach unten und hinten, wo sie dicht vor dem hinteren Zacken aufhört. Die Ränder des mit Email bedeckten Theils sind schneidig scharf. — Dass die Dimensionen der abgebildeten Zähne nicht die grössten sind, beweist das erwähnte Bruchstück einer Wurzel, welches 36 mm lang und 21 mm breit ist. Daraus würde sich, dieselben relativen Grössen vorausgesetzt, eine Gesammtlänge von 72 mm ergeben.

Es frägt sich nun, welche systematische Stellung diesen riesigen Zähnen zukommt. Dass man es nicht mit Selachier-Zähnen zu thun hat, ergiebt sich auf den ersten Blick aus der Beschaffenheit der Wurzel, deren Basis zeigt, dass dieselbe auf den Kiefern aufgewachsen war und nicht lose im Knorpel gesteckt hat. Am ähnlichsten ist die Zahnwurzel der in der oberen Kreide weit verbreiteten Gattung *Enchodus* beschaffen. Die hiesige Sammlung enthält zahlreiche Stücke von *Enchodus Faujasii* Ag. aus der Tuffkreide von Mastricht, welche z. Th. eine ähnliche viereckige Basis besitzen [1]), an welcher auch die mediane Furche nicht fehlt, und welche ebenso, wenn auch schwächer, vorn und hinten Rinnen haben, die am Wurzeltheil emporsteigen. Da hier bei *Enchodus* die vordere Rinne länger ist als die hintere, ist angenommen, dass dies bei *Titanichthys* sich ebenso verhalte, und danach die Stellung bestimmt, sodass auf den Figuren die linke Seite nach vorn, die rechte nach hinten weist. — Auch zeigen einige *Enchodus*-Zähne deutlich eine ganz ähnliche Furchung der Seiten des unteren Wurzeltheils, wie die hier beschriebenen. Daraus glaube ich schliessen zu dürfen, dass *Titanichthys* mit *Enchodus* in dieselbe Familie zu stellen ist, also zu den *Scomberoides* im weiteren Sinne, oder, wenn man mit Günther die *Trichiuroidei* als besondere Familie davon abzweigt, in letztere. Einzelne Gattungen der Trichiuroiden besitzen auch eine ähnliche, pfeilspitzenförmige Gestalt der Zahnspitze, wie z. B. *Trichiurus* selbst. Aber es

---

[1]) Bei der Mehrzahl ist die Basis mehr gerundet-quadratisch, ein Unterschied, der wohl mit der verschiedenen Stelle zusammenhängt, welche die betreffenden Zähne im Kiefer einnahmen.

fehlt der vordere Zacken[1]), und ausserdem reicht das Email viel tiefer herab und wird nicht durch eine im hohen Bogen verlaufende, sondern gradlinige oder schiefe Linie unten begrenzt. — Die ähnlich geformten Zähne einiger Sauroiden kommen hier nicht in Betracht, da ihre Wurzel völlig hohl ist. — Durch die riesigen Dimensionen[2]), durch die beiden wohlentwickelten Zacken und durch den eigenthümlichen Verlauf der Emailgrenze entfernen sich die ägyptischen Zähne aber soweit von allen anderen bekannten Gattungen der genannten Gruppe, dass sie zur Aufstellung einer neuen Gattung zwingen, welcher ich obigen Namen zur Bezeichnung ihrer Grösse gegeben habe. Durch den Artnamen mag an ihre Heimath erinnert werden.

Herr **DAMES** besprach ferner die Gattung *Saurodon* Hays, welche er zum Vergleich mit *Titanichthys* studirt hatte, weil auch bei ihr die Zahnspitze mehr oder minder pfeilförmig gestaltet ist.

Die Gattung wurde nach Agassiz von Hays im Jahre 1830 aufgestellt für Zähne aus der Kreide von New-Jersey. Sie sind ausgezeichnet durch eine etwas aufgetriebene Wurzel, welche dem Kieferrande aufgewachsen ist, durch eine etwas nach hinten gekrümmte Krone, welche oben schief abgeschnitten ist und (nach Agassiz) auf dieser schiefen Fläche einen verbreiterten Rand hat. Dieselbe Zahnform hat Agassiz, der zuerst erkannte, dass Fischzähne und nicht, wie Hays glaubte, Saurierzähne vorlägen, dann aus der oberen Kreide von Lewes

---

[1]) Wenn T. C. Winkler (Deuxième mémoire sur les dents de poissons fossiles du terrain bruxellien, in: Archives du Musée Teyler. Vol. 4, Fasc. 1, pag. 20, Fig. E) zwei Zacken an den vorderen Oberzähnen von *Trichiurus savala* Cuv. et Val. darstellt, so ist das irrthümlich.

[2]) Wollte man annehmen, dass der Fisch, welchem die oben beschriebenen Zähne angehören, eine ähnliche langgestreckte Gestalt wie *Trichiurus* besessen habe, so wäre demselben eine Gesammtlänge von ca. $6\frac{1}{2}$ m, bei einer Kopflänge von ca. 77 cm zugekommen; denn ein 63 cm langer *Trichiurus* aus der zoologischen Abtheilung des Museums für Naturkunde hat 75 mm Kopflänge, sein grösster Zahn ist 7 mm lang. Diese Zahlen, der Berechnung zu Grunde gelegt, ergeben obige Dimensionen.

beschrieben und mit der amerikanischen Art unter dem Namen *Saurodon Leanus* HAYS vereinigt. Unter derselben Bezeichnung finden sich dann Abbildungen und Beschreibungen von einzelnen Zähnen und Kieferfragmenten bei DIXON (Geology of Sussex 1850 pag. 373 und 407), welche dadurch bemerkenswerth werden, dass er die schräge Spitze und den Vorderrand als feingezähnelt beschreibt. Schon früher aber waren aus dem Plänerkalk von Kosstitz derartige Zähne von REUSS [1]) als Flossenstacheln von *Spinax* beschrieben und *Spinax marginatus* benannt worden. Zwar giebt er an, dass die Ränder glatt und scharf seien; jedoch beruht das sicher auf ungenügender Schärfe der Beobachtung; denn zwei in ihrer Form den s. g. *Spinax marginatus* durchaus gleiche Zähne aus dem Plänerkalk von Quedlinburg zeigen, allerdings nur unter einer scharfen Lupe, deutlich eine Zähnelung oder besser Fältelung des Rand-Emails, namentlich auf der hinteren Abschrägung der Spitze, aber auch im oberen Theil des Vorderrandes. Die Identität der böhmischen und sächsischen Zähne wird auch bestätigt durch die Angabe GIEBEL's [2]), der dieselben auch als Flossenstacheln, aber als solche von *Acanthias* auffasst, dass er solche „Ichthyodorulithen" im Pläner Quedlinburgs gefunden habe. Aus der senonen Kreide von Meudon wurden sie dann durch HÉBERT [3]) bekannt gemacht, welcher sie mit einem Fragezeichen bei der Gattung *Anenchelum* unter Beibehaltung des REUSS'schen Artnamen *marginatum* unterbrachte. Mit demselben Namen finden wir sie in einem Catalog der fossilen Fische des nördlichen Frankreich von BARROIS [4]) aus dem Senon von Lezennes citirt, und ziemlich zu derselben Zeit hat GEINITZ mehrere Exemplare als *? Saurocephalus marginatus* REUSS sp. genau beschrieben und abgebildet [5]). Auch GEINITZ erwähnt die ge-

---

[1]) Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, 1845, pag. 8, t. 4, f. 10—11.

[2]) Fauna der Vorwelt, I., 1848, pag. 301.

[3]) Études sur le terrain crétacé etc, pag. 305, t. 27, f 4.

[4]) Catalogue des poissons fossiles du terrain crétacé du Nord de la France, 1874, pag. 11.

[5]) Das Elbthalgebirge in Sachsen, II., 1872—1875, pag. 226, t. 43, f. 3—8.

zähnelte Beschaffenheit des oberen Randes, sagt aber „scharfkantig oder fein gekerbt". Hierzu möchte ich bemerken, dass allerdings auch scharfkantige Zähne vorkommen, dass diese aber ihre ursprüngliche Zähnelung durch Usur oder spätere Abrollung verloren haben werden, was bei der Feinheit der Zähnelung gar leicht geschehen konnte. Die von Geinitz besprochenen Stücke wurden im Plänerkalk von Strehlen gefunden, also in denselben Schichten, welche auch die Zähne von Kosstitz und Quedlinburg geliefert haben. — Weiter findet sich eine Notiz über *Anenchelum (?) marginatum* (Reuss sp.) Hébert bei T. C. Winker[1]), worin er den Nachweis versucht, dass die betreffenden Zähne nicht zu *Anenchelum* gehören können, und sie seiner in demselben Aufsatz aufgestellten Gattung *Trichiurides* einverleibt. Endlich hat dann Leidy[2]) dieselbe Zahnform aus der Kreideformation des Cannon Ball River (Dakota) zuerst im Jahre 1857 erwähnt, aber erst 1875 genauer beschrieben und abgebildet. Er nennt sie *Phasganodus dirus*.

Wir haben also für diese Zähne folgende Gattungsbezeichnungen:

1830. Hays — *Saurodon.*
1833—1843. Agassiz — *Saurodon.*
1845. Reuss — *Spinax.*
1848. Giebel — *Acanthias.*
1850. Dixon — *Saurodon.*
1856. Hébert — *Anenchelum (?).*
1857. Leidy — *Phasganodus.*
1872—1875. Geinitz — *Saurocephalus (?).*
1874. Barrois — *Anenchelum (?).*
1874. Winkler — *Trichiurides.*

Ein Vergleich aller der zu obigen Citaten gehörigen Beschreibungen und Abbildungen unter einander und mit Exemplaren verschiedener Localitäten lehrt nun sofort, dass alle

---

1) loco supra citato, pag. 23 (Anmerkung).

2) Contributions to the extinct vertebrate Fauna of the western Territories (Report of the United States geological survey of the Territories. Vol. I., pag. 289, t. 17, f. 23—24).

diese Zähne zu einer und derselben Gattung gehören. Wie weit sich die Zusammengehörigkeit auch auf die Art erstreckt, wird sich nicht eher feststellen lassen, als bis man ganze Körper gefunden und studirt hat, welche über Schuppen, Stellung der Flossen, Zahl ihrer Strahlen etc. Aufschluss geben. Die Gattung selbst wird repräsentirt durch Zähne, welche mit ihrer etwas erweiterten Wurzel auf den Kieferrändern aufgewachsen sind, und zwar derart, dass die grösseren vorn, die kleineren hinten stehen. Die Kronen sind nach hinten säbelförmig gekrümmt und haben vorn einen am oberen Theil sehr fein gezähnelten Rand. Dieser endigt oben in eine Spitze, von welcher eine geradlinige, schräg nach hinten gerichtete Abstutzung ausgeht, welche häufig über den gerundeten Hinterrand in Gestalt eines Häkchen vorspringt. Auch diese Abstutzung und mitunter noch die sich stets schnell verlierende Zuschärfung des oberen Hinterrandes sind fein gezähnelt. Es ist jedoch nochmals daran zu erinnern, dass diese Zähnelung bei ihrer Feinheit leicht verschwinden kann, wenn Usur oder Abrollung auch nur wenig thätig waren, und in Folge dessen auch da als ursprünglich vorhanden vorausgesetzt werden muss, wo jetzt scharfe, glatte Bänder erscheinen. Ein wichtiges Exemplar, welches Dixon (l. c., t. 32., f. 10) abbildet, lehrt, dass die Unterkieferzähne nach vorn kleiner wurden und an der Hinterseite den kleinen Zacken kaum ausgebildet haben, ferner, dass zwischen den grossen sehr zahlreiche winzige, zugespitzte Zähne stehen. Wenn Dixon dabei angiebt, dass die mit Haken versehenen oberen Zähne auf den Gaumenbeinen ständen, so hätte er das beweisen sollen. Aus seiner Abbildung geht das jedenfalls nicht hervor, sondern viel eher, dass sie nicht auf den Gaumenbeinen, sondern auf den Rändern des Oberkiefers stehen. — Die einzigen Unterschiede nun, welche die Beschreibungen solcher Hakenzähne bringen, beruhen auf der — wie erwähnt, sehr trügerischen — Zähnelung der Ränder oder deren Fehlen, dann aber namentlich auf die Streifung der Oberfläche. Leidy giebt von *Phasganodus mirus* an, dass die Seiten auf der hinteren Partie gestreift seien, Agassiz bei *Saurodon leanus*, dass die ganze Oberfläche fein gestreift sei. Geinitz beschreibt die Stücke von Strehlen als dem

blossen Auge glatt erscheinend, aber unter der Lupe mit feinen, gedrängt liegenden Längslinien versehen. Es bedarf aber wohl kaum des Beweises, dass dieses Merkmal bei der so verschiedenen Gestalt und Grösse, welche die Zähne im Maule eines und desselben Individuum zeigen, nicht zur Unterscheidung von Arten, geschweige denn von Gattungen Werth beanspruchen kann. Ist also die — übrigens auch kaum bestrittene — generische Zusammengehörigkeit dieser Zähne ausser Zweifel, so tritt die Frage in den Vordergrund, welche systematische Stellung ihnen zukommt. Dass sie nicht zu den Haien gehören und keine Flossenstacheln derselben sind, wie Reuss und Giebel annahmen, bedarf heute keines Beweises mehr. Zu *Anenchelum* können sie auch nicht gestellt werden. Niemals sind bei dieser Gattung Zähne von der Form der hier besprochenen beobachtet worden; es fehlt ihnen stets der hintere Zacken, sie sind zweischneidig, spitz, etwas zurückgebogen, im Zwischenkiefer und Unterkiefer von gleicher Form, wenn auch je nach der Grösse von verschiedener Stellung. Da übrigens die Gattung *Anenchelum* neuerdings [1]) eingezogen und unter Beibringung überzeugender Gründe mit dem lebenden *Lepidopus* vereinigt ist, so lässt sich der bedeutende Unterschied zwischen der Bezahnung von *Saurodon* und *Lepidopus* leicht darthun, da *Lepidopus* leicht zu beschaffen ist. — Ebensowenig wie mit *Anenchelum* sind die zuerst *Saurodon* genannten Zähne mit *Saurocephalus* zu vereinigen, wie Geinitz unter Vorbehalt angenommen hat. Die schon von Agassiz [2]) angegebenen Unterschiede, dass sie grade, abgeflacht und mit starken Vertikalfalten versehen seien, lassen je zwei Individuen der fraglichen Gattungen leicht unterscheiden. Da *Phasganodus* lediglich als Synonym von *Saurodon* zu gelten hat, wie aus der Beschreibung und Abbildung bei Leidy (l. c.) direct hervorgeht, handelt es sich noch um die Winkler'sche Zutheilung zu seiner Gattung *Trichiurides*. Der Typus seiner Gattung ist *Trichiurides sagittidens*, ein kleiner Zahn mit cylindrischem, etwas geboge-

---

[1]) A. Wettstein, Ueber die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers. (Abh. der schweizer paläont. Ges., 1886, pag. 17 ff.)

[2]) Recherches sur les poissons fossiles, vol. 5, pag. 101.

nem, langem Wurzeltheil, welcher eine kleine, gleichseitig- oder gleichschenklig-dreieckige, pfeilspitzenförmige, emaillirte Krone trägt. Solche Zähne sind schon weit früher, wie ich an einem anderen Orte nachgewiesen habe, als *Naïsia apicalis* beschrieben worden, und Herr Dr. Hilgendorf hat erkannt, dass dieselben höchst wahrscheinlich von einer mit *Lepidosteus* verwandten Ganoidengattung herrühren [1]). Diejenigen Zähne dagegen, welche Winkler als zweite Art seiner Gattung als *Trichiurides (Anenchelum) marginatus* (Reuss sp.) Hébert einverleibt hat, gehören in der That hierher, wovon ich mich durch das Studium der mir von Herrn Professor Gosselet in Lille mit dankenswerthester Bereitwilligkeit zur Untersuchung mitgetheilten Originalexemplare überzeugen konnte. Auf sie würde auch der Name *Trichiurides*, wie gezeigt werden soll, vortrefflich passen, aber man wird ihn auch nicht annehmen können, da der von Hays gegebene und von Agassiz weiter definirte Name *Saurodon* die Priorität hat. Die senonen Zähne sind sämmtlich als *Saurodon Leaanus* zu bezeichnen, die turonen, falls man den Unterschied der Grösse und die Verschiedenheit des Lagers zum Ausdruck bringen will, *Saurodon marginatus* Reuss sp. — Doch erinnere ich nochmals an das oben (pag. 75) über die Misslichkeit einer Artabgrenzung zwischen beiden Gesagte.

Diese *Saurodon*-Zähne sind nun fast von allen Autoren nach dem Vorgange von Agassiz der Familie der *Sphyraenoidei* einverleibt worden, und es frägt sich, ob dies berechtigt ist oder nicht. Wenn sich im Allgemeinen auch die Aehnlichkeit der Bezahnung zwischen *Saurodon* und *Sphyraena*, dem heute gebräuchlichen System nach dem einzigen Vertreter der Familie, nicht leugnen lässt, ist doch der wesentliche Unterschied da, dass die lebende Gattung die Zacken an der Hinterseite nicht besitzt, welche *Saurodon* so deutlich zeigt, und da man ausser der Bezahnung von *Saurodon* kaum etwas kennt, so muss die Gattung naturgemäss an diejenige zunächst angeschlossen werden, welche ihr im Zahnbau am nächsten steht. Und das ist,

---

[1]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. 35, 1883, pag. 669 (Anmerkung).

soweit ich vergleichen konnte, die Gattung *Trichiurus*. Man würde die *Saurodon*-Zähne unbedenklich dieser Gattung einverleiben können, wenn sie nicht häufig einen fein gezähnelten Rand zeigten, den ich bei *Trichiurus*-Zähnen, selbst bei 39facher Vergrösserung nicht habe beobachten können. Die Form dagegen stimmt bis auf das geringste Detail überein. Verhindert so die Randzähnelung von *Saurodon* die Zutheilung zu *Trichiurus* selbst, so noch mehr die Gesammtbezahnung. Zwar haben wir hier und dort grosse und kleine Zähne durch Zwischenräume getrennt; aber nach der Abbildung von Dixon (l. c., t. 32., f. 10) stehen im Unterkiefer noch winzig kleine Zähne zwischen den grösseren, welche *Trichiurus* fehlen. Auch hat *Saurodon* vorn im Unterkiefer nicht die beiden grossen Fangzähne, welche *Trichiurus* zukommen.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass *Saurodon* zu der Familie der *Trichiuridae* zu stellen ist, wenigstens so lange man nur seine Bezahnung kennt, dass er aber als eigene Gattung festzuhalten ist, welche in der oberen Kreide eine grosse horizontale Verbreitung besitzt [1]).

Herr **Reinhardt** legte Zwillingseier von Schnecken vor.

In einer Laichmasse von *Amphipeplea glutinosa* Müll. mit etwa 64 Eiern befanden sich 2 Eier mit je 2 Embryonen. An den schon ziemlich entwickelten, mit Schalen versehenen Schneckchen glaubte der Vortragende wahrnehmen zu können, dass die Zwillinge entgegengesetzt gewunden (enantiotrop) waren. Weitere Beobachtungen sollen später mitgetheilt werden. Zweck dieser vorläufigen Mittheilung ist der, die Auf-

---

[1]) Die Beschreibung von *Hemithyrsites armatus* Sauvage, welche Winkler (l. c. pag. 22) nach Sauvage wiedergiebt, lässt es unzweifelhaft erscheinen, dass diese Gattung, die im Tertiär von Licata in Sicilien gefunden wurde, auch in diese Familie gehört. Wie weit sie aber mit *Saurodon* verwandt, resp. identisch ist, lässt sich ohne Vergleich der Abbildungen, welche mir nicht zugänglich waren, nicht entscheiden. Jedenfalls gewinnt sie als Verbindungsglied der cretaceischen *Saurodon* mit den recenten *Trichiurus* an Bedeutung.

merksamkeit der Malakologen auf die Sache zu lenken und zu ähnlichen Beobachtungen anzuregen[1]).

Herr **Reinhardt** legte ferner einige ägyptische Schnecken vor, welche Herr Assistenzarzt Dr. Matz in Potsdam im Februar d. J. auf einer Reise nach Aegypten gesammelt hat. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der *Leucochroa cariosa* Oliv., welche Schnecke bisher in Aegypten noch nicht gefunden war. Die Gattung *Leucochroa* überhaupt war für Aegypten zweifelhaft; zwar soll nach Boissier die an der ganzen Mittelmeerküste verbreitete *L. candidissima* Drap. in Aegypten gemein sein; doch ist sie von keinem späteren Beobachter wieder gefunden worden, daher Jickeli (Fauna NO.-Africas, pag. 54) mit Recht vermuthet, dass diese Angabe auf einer Verwechselung beruhe. In Westerlund's Fauna der Binnenmollusken der paläarktischen Region, 1. Heft, 1886, pag. 84 wird eine var. *alexandrina* Fagot von *L. baetica* Rossm. von Alexandrien aufgeführt; es ist indessen wenig wahrscheinlich, dass diese den westlichen Mittelmeerländern angehörige Art (sie kommt in Spanien, Algier und Marokko vor) in Aegypten sich findet; möglicherweise handelt es sich hier um *L. candidissima* Drap. *L. cariosa* Oliv. war bisher aus Syrien und Palästina bekannt; der ägyptische Fundort der Schnecke ist Abu Roasch am Rande der Libyschen Wüste, ca. 8 km nordwestlich von den Pyramiden von Gizeh. Ein noch lebendes Exemplar hatte die Mündung in der Tiefe mit einem schneeweissen, pergamentartigen Epiphragma verschlossen. Das Thier ist sehr dunkel, die Mitte der Sohle fast schwarz, die Seiten sowie der Rücken dunkel schwarzgrau, die vorderen Fühler sind kurz, dick und dunkelgrau, die Augenträger schlanker und wie die Stirn hellgrau gefärbt. An derselben Stelle fand sich *Helix desertorum* Forsk. in den beiden von Jickeli l. c. angeführten Varietäten *depressa* und *inflata*, sowie eine andere *Helix* aus der Verwandtschaft der *H. eremophila*

[1]) Während des Drucks erfahre ich durch Herrn Prof. E. Schulze, welcher den Laich zu weiterer Beobachtung an sich genommen hatte, dass meine oben mitgetheilte Beobachtung sich nicht bestätigt hat; die Zwillingsembryonen waren alle rechts gewunden.

Boiss., welche ich für *H. Erkelii* Kob. halten möchte. Zwar zeigt Kobelt's Abbildung, sowie die Exemplare der Art im hiesigen Museum, welche Dr. Schweinfurth auf dem Gebel Gharebun sammelte, braune Längsbinden, während die Schnecke, welche Herr Dr. Matz mitbrachte, bis auf den etwas dunkleren Apex rein weiss erscheint; doch ist die Grösse, die Form der Windungen, die Nabelung und die weingelbe Färbung des Schlundes übereinstimmend. *H. eremophila* Boiss. unterscheidet sich durch die an der Naht liegenden, deutlich sichtbaren Kiele der früheren Windungen, was an unserer Schnecke nicht zu beobachten ist. Auch von dieser Art war ein Stück noch lebendig. Die Mündung war mit einer durchsichtigen Haut verschlossen; das Thier selbst zeigt eine gelbgraue Färbung.

Endlich legte der Vortragende noch eine aus Conchylien gefertigte Kette vor, welche Herr Dr. Matz in Assuan von einem Nubiermädchen gekauft hatte, und welche dort bisweilen als Schmuck getragen wird. Sie besteht zur Hauptsache aus Schalen von *Cleopatra bulimoides* Oliv. in allen möglichen Grössen und Färbungen; dazwischen fanden sich wenige Stücke der *Melania tuberculata* Müll. und der *Neritina africana* Parr.

Herr **L. Wittmack** legte Früchte von *Luffa cylindrica* Roem. vor, die das Museum der landwirthschaftlichen Hochschule Herrn Prof. Dr. A. de Bary in Strassburg verdankt.

Letzterer hatte schon nach Empfang des Führers durch die veget. Abthlg. der landw. Hochschule die Absicht gehabt solche zu senden. Er wurde darin durch Herrn Prof. Dr. Zacharias bestärkt, da dieser bei einem Besuch im Museum keine so schönen Exemplare aus den Tropen gesehen hatte, wie die in Strassburg erzogenen.

Die Früchte sind im dortigen botanischen Garten im Viktoriahause gereift und zu ausserordentlicher Grösse und Vollkommenheit gediehen. Die grösste hat 53 cm Länge und nach der Spitze zu 9 cm Durchmesser; sie ist nicht ganz cylindrisch, sondern verlängert-keulenförmig; eine mittlere von etwa 38 cm Länge und 8 cm Durchmesser hat aber eine ganz

cylindrische Gestalt; ebenso die kleinsten, welche eine Länge von 20 cm und einen Durchmesser von $5\frac{1}{2}$ cm haben. Ein Exemplar zeigt statt der 3 Fruchtfächer 4, eine Tetramerie, welche nach Herrn Prof. de Bary ziemlich oft vorkam. Bei allen treten die charakteristischen 10 schwarzgrünen Streifen hervor.

Die Gattung *Luffa* ist eine der bemerkenswerthesten unter den *Cucurbitaceae*, weil ihre bei der Reife trockene Frucht mit einem kleinen Deckel aufspringt, der vom erhärteten Griffel, mit seinen oft noch wohl erhaltenen 3 zweilappigen Narben gekrönt ist. Da die Früchte hängend sind, so können die Samen nach Abspringen des Deckels leicht ausfallen. Weiter ist merkwürdig, dass das Fruchtfleisch allmählich verschwindet und nur ein zähes, elastisches, weisses Gefässbündelnetz übrig bleibt, welches die drei Fruchtfächer enthält. Bei 2 Arten, *Luffa cylindrica* Roem. und *L. acutangula* Roxb. ist die Frucht nach Naudin (Ann. d. sc. nat., 4. sér., vol. 12, 1865, pag. 159, 119) im jugendlichen Zustande essbar; in Birdword, Catalogue of the Veget. Products of Bombay werden *L. acutangula* und *L. pentandra* Roxb. (d. i. *L. cylindrica* Roem.) überhaupt nur als Gemüsepflanzen aufgeführt. Viel wichtiger ist aber neuerdings das Fasernetz der reifen Früchte geworden. Das Skelett von *Luffa cylindrica* dient seit langen Zeiten in den Tropen als Wischlappen (*torchon* Naudin), zum Reinigen der Möbel. In neuerer Zeit wird es in Europa als sog. „ägyptischer Badeschwamm“ zum Frottiren viel gebraucht. Zu dem Zweck werden die Früchte geschält, aufgeschnitten, und bieten namentlich dann die 3 Placenten sehr gute Reibeflächen dar. In Brasilien stellt man reizende Körbchen und dgl., ja selbst Damenhüte daraus her. Muster davon finden sich im Museum des Centralvereins für Handelsgeographie, daraus im Museum d. landw. Hochschule und im Danziger Provinzial-Museum.

Die *Luffa*-Skelette dürften mehr und mehr Gegenstand des Welthandels werden. Nach dem Berichte des englischen Konsuls Troup über den Handel von Hiogo, 1885 (Auszug im Gard. Chron., n. s., XXVI., 1886, 2, S. 594) bilden die *Luffa*-Früchte, die von den Japanern „Suchima“, im Handel „Luffra“ genannt werden, schon einen ziemlich gesuchten neuen Artikel

unter den Gegenständen des „gemischten“ Exportes. Gewöhnlich nach Europa als Bade-Reiber versandt, kommen sie jetzt, wie Troup glaubt, bei der Fabrikation von Strohhüten (as padding in the manufacture of Sola hats) in Gebrauch. In China dienen sie als Einlagen in Schuhen (as padding d. h. Polster, for the soles of shoes).

Im Gard. Chron. wird in der angeführten Stelle von der Redaktion *Luffa acutangula* Roxb. als Stammpflanze dieser Skelette angegeben; es scheint aber, als wenn letztere zu diesem Zwecke nicht so häufig gebraucht wird, wenigstens erwähnt Naudin bei *L. acutangula* nichts davon. Im Catalogue des produits des Colonies françaises Paris, 1867, pag. 898 wird *Momordica operculata* L. (d. i. *Luffa operculata* Cogn.), die einzige entschieden amerikanische Species aufgeführt (Guadeloupe) als sehr geeignet zu Hüten, Körben, Umhüllung von Gefässen, eleganten Bordüren etc., selbst zu Papier; das scheint aber auf einer Verwechselung zu beruhen, da *L. operculata* nur Früchte von der Grösse eines Hühnereies hat.

Indessen ist nicht zu vergessen, dass alle 5 von Cogneaux in De Candolle, Suites au Prodromus III., 455ff. aufgeführten Arten solch Faser-Skelett bilden, und demnach ihrer Verwendung zu gleichem Zweck nichts im Wege stände, nur sind die meisten zu klein. *L. acutangula* freilich hat Früchte von 15—30 cm Länge.

Es fragt sich übrigens, ob nicht in der Natur Bastarde zwischen *Luffa cylindrica* und *L. acutangula* bestehen, wie solche von Naudin künstlich erzogen sind (Ann. d. sc. nat. IV. sér., t. 18, pag. 160).

Nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Mönkemeyer wird die *Luffa* auch am Congo viel gebaut.

Auffallend ist, dass keiner der Autoren bei *Luffa cylindrica* der beiden so auffallenden horizontalen Schwielen auf jeder Seite des schwarzen Samens, nahe dessen Mikropyle, erwähnt. An dieser Stelle (der Basis) ist auch der schmale, wellig-gekerbte Flügel am deutlichsten.

Herr **Wittmack** sprach sodann über die **Unterschiede zwischen Raps-, Rübsen-, Rüben- und Kohlsamen.**

Anatomisch lassen sich Raps-, Rübsen- und Rüben- vom Kohlsamen bekanntlich dadurch unterscheiden, dass bei ersteren drei die Epidermis der Samenschale auf eine ganz undeutliche schmale Schicht, in welcher keine Zellen mehr erkannt werden können, reducirt ist, während beim Kohl die Epidermis aus einer Reihe deutlich entwickelter Zellen, welche sich oft etwas vorwölben, besteht, unter welcher noch eine dünne, oft kaum erkennbare Schicht aus 1—2 Reihen schmaler, tangential gestreckter Parenchymzellen liegt. Schwieriger ist dagegen die anatomische Unterscheidung zwischen Raps- und Rübsen-Samen. Harz[1]) hat zuerst die charakteristischen Merkmale angegeben. Die Hartschicht, d. h. die unter der Epidermis liegende Schicht, deren Zellen radial gestreckt und bierglasartig am Boden, d. h. innen, und an den Seitenwänden stark, aussen aber ganz schwach verdickt sind, haben beim Raps ein Lumen, das weiter ist, als die gemeinsame radiale Wand zweier benachbarter Zellen; beim Rübsen ist das Lumen schmäler als diese gemeinsame Wand. In Folge dessen erscheint auch auf Flächenschnitten das Lumen dieser, im Wesentlichen die braune Farbe der Samen bedingenden Zellen beim Rübsen enger als beim Raps. Doch es erfordert schon recht genaue Beobachtung, um in allen Fällen in's Klare zu kommen.

Für die Praktiker, z. B. für die Samenhändler und für die Zollbeamten haben diese feinen Unterschiede keinen Werth, und doch ist die Frage der Unterscheidung wichtig, da Raps und Rübsen als Oelsaaten beim Eingange zollpflichtig sind, Rüben und Kohl aber nicht.

Es giebt aber doch einige Unterschiede, die schon mit blossem Auge oder mit einer Lupe bemerkbar sind. Der Kohlsame ist gewöhnlich grösser als Raps und Rübsen, doch kommen auch Ausnahmen vor, wie z. B. beim Grünkohl und Blumenkohl. Die Grösse der einzelnen Samen ist auch beim Kohl, selbst in derselben Probe, viel wechselnder als bei den beiden andern Arten. Ferner ist der Kohl nie so kugelrund wie Raps und Rübsen, sondern plattrunder, öfter eckig, dabei matter in der Farbe, nicht braunschwarz wie der Raps

[1]) C. O. Harz, Landwirthsch. Samenkunde, Berlin, 1885, pag. 933, 938.

oder braunroth wie der Rübsen, sondern grauschwarz und vielfach mit weisslich grauen Schüppchen bedeckt; das sind die abgelöste Fetzen der Epidermis, deren Zellen öfter abblättern. Mit einer guten Lupe betrachtet, sind die Samen des Kohles deutlicher netzrunzelig als Raps und Rübsen, die Maschen des Netzes sind eben grösser als bei beiden letzteren. Dies erkennt man besonders, wenn die Samen aller 3 Arten aufgeweicht oder mit heissem Wasser übergossen und dann wieder abgetrocknet sind. Indess dieser letztere Unterschied, welcher der sicherste, ist doch für den Praktiker wohl etwas zu fein. Der Praktiker wird mehr die weniger kugelrunde Gestalt, die mattere Farbe, die weisslichen Schüppchen, und die Grösse des Korns in's Auge fassen müssen. — Ausserdem ist noch ein Unterschied zwischen Kohl und Raps, insofern als ersterer nach 24 stündigem Liegen in Wasser fast so hellbraun roth wird, wie Raps, während das Wasser eine leichte Gelbfärbung annimmt. Der Rapssamen bleibt dagegen fast so dunkel wie er war. Ferner sind Raps und Rübsen entschält goldgelb, Kohl etwas blassgelber; dasselbe beobachtet man auch schon beim Durchschneiden der Samen. Harz (l. c. pag. 929) giebt an, dass der Kohlsame im Wasser erst gelbbraun und dann rothbraun wird, dies habe ich nicht gefunden; richtig ist aber im Allgemeinen, dass Kohlsamen einen milderen, nicht so kratzenden Geschmack (besser Nachgeschmack) hat als Raps und Rübsen; Grünkohlsamen schmeckt aber auch sehr scharf.

Zwischen den Samen von Raps und von Kohl- oder Steckrüben (Wruken) giebt es keinen Unterschied, da beide von derselben Species, *Brassica Napus* L., abstammen, ebensowenig zwischen Rübsen und gewöhnlichen Rüben, die ja auch dieselbe Stammpflanze, *B. Rapa* L., haben. Hier kann nur der Anbauversuch entscheiden. Es will mir zwar scheinen, als sei im Allgemeinen das Würzelchen bei den Varietäten mit rübenförmiger Wurzel dicker, indess fand ich auch Ausnahmen. Den Umstand, dass die Samen von Rübsen und Rüben nicht zu unterscheiden sind, haben sich früher, namentlich in England, einige Samenhändler zu Nutze gemacht, indem sie den theuren Samen der Wasserrüben (Turnips) mit dem billigen Rübsen-

samen mengten. Damit die Fälschung nicht an den Tag käme, tödteten sie aber vorher die Rübsensamen. Diese Fälschung namentlich, sowie auch die Verfälschung der Klee- und Grassamen führte im englischen Parlament zur Samenverfälschungs-Akte von 1869, und diese gab wieder den Anstoss zur Errichtung von Samenkontrolanstalten, deren Begründer, Prof. Dr. NOBBE in Tharandt, sich dadurch, wie überhaupt um die Samenkunde bekanntlich grosse Verdienste erworben hat.

Herr **WELTNER** konnte *Clepsine tesselata* O. Fr. MÜLL. aus dem Tegelsee bei Berlin lebend vorzeigen.

Ueber die Nahrung dieses bei uns nicht häufigen Rüsselegels scheinen genauere Angaben zu fehlen. FRITZ MÜLLER vermuthete (De hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis. Berlin 1844), dass derselbe sich von dem Blute von Fischen und Batrachiern nähre, da der Autor oft rothes Blut in dem Verdauungstraktus des Wurmes gefunden und niemals beobachtet hatte, dass er die ihm dargebotenen Schnecken, welche die Clepsinen aussaugen, angegriffen hätte. MÜLLER giebt freilich nicht an, ob unter diesen Schnecken auch *Planorbis* gewesen, welche rothes Blut besitzt. Redner führt einen Fall an, in welchem vor einigen Jahren in der Nähe von Strassburg i./Els. (Dorf Wanzenau) ein Bestand von Enten und Gänsen durch *Clepsine tesselata* fast zu Grunde gerichtet worden war. Da unsere Schwimmvögel die Clepsinen fressen, so ist zu vermuthen, dass in dem angeführten Falle der Wurm nicht schnell genug verschluckt wurde, sondern Zeit hatte, sich in dem Schlunde der Enten und Gänse festzusaugen. Denn an dieser Stelle war er an den abgemagerten und langsam zu Tode gequälten Vögeln gefunden worden.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, 1887, I.—XVIII.

Abhandlungen der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, 1886.

Leopoldina, XXIII., 5.—8. März—April 1887.

Monatl. Mittheilungen des naturwissensch. Vereins in Frankfurt a./O., IV., 11.—12. 1887.

Societatum Litterae, No 2. Frankfurt a./O. Februar 1887.

Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XXVIII. 1886.

Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Neue Folge, VI., 4. 1886.

Schriften der physik.-ökonomischen Gesellsch. zu Königsberg i./Pr. 27. Jahrg. 1886.

Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge, VII. Prag, 1887.

Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten, 18. Heft, XXXV. Jahrg. 1886.

Bericht über die Wirksamkeit des naturhist. Landes-Museum von Kärnten. 1885.

Bollettino delle pubblicazioni Italiane, No. 32. 1887.

Atti della Società dei naturalisti di Modena, Rendiconti, Ser. III., Vol. II. 1886.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, Processi verbali, V. März 1887.

Verslagen en Mededeelingen der Koninkl. Akad. van Wetenschappen. Amsterdam. 3. Reeks, II. Deel. 1886.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. 1886.

Videnskabelige Meddeleser fra naturh. Forening. Kjøbenhavn, 1884—86.

Mémoires de l'Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg, XXXIV., 7.—13, 1886; XXX., 1., 1887.

Proceedings of the Canadian Institute, Toronto, March 1887.

19. Annual Report of the Peabody Academy of Science. Salem, 1887.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XIII., 3. 1887.

Archivos do Museu Nacional, Rio Janeiro. VI., 1885.

Urban, J., Führer durch den botanischen Garten zu Berlin. 1887.

Urban, J., Die Bestäubungseinrichtungen bei den Loasaceen. Berlin, 1886.

Urban, J., Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berl. botanischen Gartens und Museums. Berlin, 1886.

Seeland, F., Diagramme der magnetischen u. meteorolog. Beobachtungen zu Klagenfurt, 1885 und 86.

Kurtz, F., Informe preliminar de un viaje botánico. Buenos Aires, 1887.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 6. **1887.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 21. Juni 1887.

Director: Herr Beyrich.

Herr v. **Martens** zeigte einige Conchylien aus dem Suezkanal vor, welche zum Theil von den Herren Dr. C. Gottsche im December 1881 und Dr. Pastor im Juni 1882 nördlich von Ismailia zwischen dem Ballah- und Timsah-See, theils von Prof. Dr. Krukenberg im gegenwärtigen Jahre im südlicheren Theile des Kanals, namentlich in den grossen Bitterseen bei Fayed, gesammelt worden sind. Beide geben eine willkommene Ergänzung zu den von Th. Fuchs in den Denkschriften der Wiener Akademie, Bd. 38, 1878 und von Dr. Conr. Keller in den Denkschriften der schweizerischen Gesellschaft für Naturwissenschaften, Bd. XXVIII, Abth. 3 veröffentlichten Beobachtungen über das Einwandern von Thieren aus dem Rothen und aus dem Mittelländischen Meere in und durch den Kanal, indem sie sieben neue Thierarten den schon bei Keller genannten hinzufügen. In der folgenden Tabelle sind alle diese Beobachtungen übersichtlich zusammengestellt und zwar so, dass die Namen der aus dem Mittelmeer einwandernden Arten links, derjenigen aus dem Rothen Meere rechts stehen und in den den Abtheilungen des Kanals entsprechenden Columnen die einzelnen Beobachtungen durch die Anfangsbuchstaben der Sammler eingetragen sind:

F = Fuchs, April 1876.
K = Keller, zu Anfang des Jahres 1882.
G = Gottsche und Pastor, 1881 und 1882.
Kbg = Krukenberg, December 1886 (Bittersee) und Februar 1887 (Timsah).

Die Sammlungen von Keller und Gottsche fallen nahezu in dieselbe Zeit, ergänzen sich aber insofern, als ersterer mehr im südlichen, letzterer nur im nördlichen Theil des Kanals sammelte; diejenigen von Krukenberg, um 5 Jahre später, bezeugen, wo sie mit den anderen zusammen stimmen, dass die betreffenden Arten daselbst unterdessen nicht wieder ausgegangen sind, und machen, wo sie Neues ergeben, wahrscheinlich, dass diese Ansiedelung erst in den letzten 5 Jahren erfolgt sei.

Schalthiere im Suezkanal.

a. Gastropoden.

Aus dem Mittelmeer.	Menzaleh-See.	Ballah-See.	Zwischen Ballah u. Timsah.	Timsah-See.	Grosser Bittersee.	Südlichster Theil des Kanals.	Aus dem Rothen Meer.
					K	—	*Murex crassispina* Lam.
					K	—	*Fusus marmoratus* Phil.
Nassa neritea L.	—	—	G				
					K	—	*Strombus tricornis* Lam.
Cerithium vulgatum Brug.	—	—	G				
				F Kbg	Kbg	--	*Cerithium scabridum* Phil.
Cerithium conicum Blv. (*mamillatum* Phil.)	K	K	K	F Kbg	K ?	K ?	
			G	—	Kbg	—	*Cerithium Caillaudi* P. M.
						K	*Turbo* sp.
					K	—	*Trochus Pharaonis* L.
						K	*Fissurella Rüppelli* Sow.

b. Bivalven.

Aus dem Mittelmeer.	Menzaleh-See.	Ballah-See.	Zwischen Ballah u. Timsah.	Timsah-See.	Grosser Bittersee.	Südlichster Theil des Kanals.	Aus dem Rothen Meer.
? *Ostrea bicolor*	—	—	—	K			
			G	—	K	K	*Ostrea Forskalii* Chemn.
					K	K	*Meleagrina margaritifera* L.
	F 1876	—	G	F K	K Kbg	—	*Mytilus variabilis* Krauss.
					K	–	*Arca* sp.
					K	K	*Chama Corbieri* Jonas.
Cardium edule L.	—	—	G	F Kbg	K Kbg		
				Kbg	—	—	*Cardium tenuicóstatum* Lam.
						K	*Circe pectinata* L.
Tapes decussatus L.	—	–	G				
Mactra stultorum L.	—	—	G				
			K G	F Kbg	Kbg	—	*Mactra olorina* Phil.
					Kbg	—	*Psammobia rosea* Gm. (*Rüppelliana* Reeve).
Solen marginatus Pult. (*vagina* auct.)	—	—	G				
			K	—	—	—	*Anatina subrostrata* Lam.
Pholas candida L.	—	—	K				
8 (? 9)	8+1	8+1	8+5	3+7	2+15	1?+18	

Bemerkungen zu einzelnen Arten:

Cerithium conicum und *Caillaudi*. Fuchs und Keller nennen nur das erstere, und zwar vom Mittelmeer durch den ganzen Kanal bis ins Rothe Meer verbreitet; nun aber lebte im Rothen Meer schon vor dem Bau des Kanals eine dem *conicum* sehr ähnliche, aber doch in der Sculptur deutlich unterschiedene Art, *C. Caillaudi* Potiez et Mickaud, mit nur zwei Reihen stärkerer, weisslicher Höcker auf dem sichtbaren Theil der vorletzten und drittletzten Windung, während *C. conicum* daselbst drei Reihen schwächerer Knoten zeigt. Nach

der Sammlung von Dr. Gottsche kam auch *C. Caillaudi* schon 1882 im Kanal nördlich vom Timsah-See vor, und es muss dahingestellt bleiben, ob nicht auch bei den Angaben von Fuchs und Keller *C. Caillaudi* mit inbegriffen ist, namentlich betreffs des Vorkommens im Rothen Meer und seiner nächsten Nähe.

Cerithium scabridum. Keller a. a. O., p. 26 sagt, Fuchs habe diese Art schon über El Kantara hinaus, also im nördlichen Ende des Kanals beobachtet; der Vortragende kann dieselbe in der Schrift von Fuchs selbst aber nur als im Timsah-See recent beobachtet finden.

Ostrea bicolor. Bestimmung und Herkunft derselben nach Keller etwas zweifelhaft, wie denn überhaupt die Artbestimmung von Austern, namentlich nach einzelnen Stücken, sehr schwierig ist.

Cardium tenuicostatum. Zwar nur in einem Exemplar von Prof. Krukenberg gefunden, aber mit wohl erhaltenen Weichtheilen in Spiritus eingeschickt, also ohne Zweifel lebendig gefunden; es ist ansehnlich gross, 45 mm hoch, 51 lang und 31 im Durchmesser.

Mactra olorina. Dasselbe wie bei *Cerithium scabridum* zu bemerken.

Solen marginatus. Nach Keller und der Sammlung von Gottsche hier aufgenommen; aber eine briefliche Mittheilung von Prof. Krukenberg macht es zweifelhaft, ob er wirklich auch dort lebt. Derselbe erhielt leere Schalen eines *Solen* von einem Fischer; aber der Wirth, der schon lange in Ismaila ansässig ist, versicherte, dieselben seien aus Port Said für die Tafel gebracht und die leeren Schalen dann weggeworfen; auch konnte der Fischer nicht die Stelle angeben, wo *Solen* lebend zu finden seien. Man wird überhaupt gegen alle Schlüsse etwas vorsichtig sein müssen, die nur auf dem Auffinden leerer Schalen, nicht der wirklich lebenden Thiere, beruhen; denn jene können einerseits zum Essen oder als Schmuck eingeführt sein, andererseits aus früheren Zeiten stammen, wo die betreffenden Meere weiter landeinwärts reichten, vergl. die Beobachtungen von Fuchs a. a. O.

Es sind demnach, soweit diese Beobachtungen reichen,

bis jetzt erst 8 (?9) Mollusken-Arten aus dem Mittelmeer und 18 aus dem Rothen Meer in den Kanal eingedrungen, von diesen 27 aber die meisten (25) schon 1882, 13 Jahre nach der Eröffnung des Kanals, in demselben vorhanden gewesen, nur *Cardium tenuicostatum* und *Psammobia rosea*, beide aus dem Rothen Meer, erst 1887. Unter jenen 29 sind aber nur drei von dem einen Ende des Kanals bis zum anderen oder wenigstens beinahe soweit nachgewiesen, nämlich von Seiten des Mittelmeers *Cardium edule* und *Cerithium conicum* (? vergl. oben), von Seiten des Rothen Meeres *Mytilus variabilis*, und zwar sind nicht nur alle diese schon 1882, sondern der letztere schon 1876 in dieser weiten Ausdehnung nachgewiesen, hat also in höchstens 7 Jahren (seit 1869) diesen Weg zurückgelegt. Das sind nun vorwiegend solche Gattungen und Arten, die auch anderswo gegen Verschiedenheiten der Temperatur und des Salzgehaltes wenig empfindlich, eurytherm und euryhal nach den von Prof. Möbius eingeführten Ausdrücken sind, so ist z. B. *Cardium edule* fast die einzige Muschel, die sowohl in der Nordsee bis gegen das Nord-Kap hin, und in der Ostsee, als auch im Mittelmeer, sowie dem schwarzen und kaspischen häufig in der Strandzone vorkommt, und *Cerithium conicum* findet sich in den Strandseen mit mehr oder weniger wechselndem Salzgehalt in Sardinien und Sicilien, ja auch in der Oase Siwah (Zittel 1876); die Gattung *Mytilus* ist mit Ausnahme des kaspischen Meeres ebenso in den verschiedensten Meeren verbreitet, eurytherm und euryhal, wie *Cardium*.

Dagegen sind von den 6 übrigen Mittelmeer-Arten 5 nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen noch nicht bis über die Mitte des Kanals, die Strecke zwischen Ballah- und Timsah-See, weiter vorgedrungen, und ebenso von den übrigen 17 Arten aus dem Rothen Meer nur 5 bis ebendahin, 8 nur bis in den grossen Bittersee, und namentlich haben die Sammlungen von 1887 hierin keinen weiteren Fortschritt gegen 1882 ergeben, nur die Anzahl der beiderseitig soweit vorgedrungenen Arten vermehrt. Der südliche Theil des Kanals ist immer noch hauptsächlich von Einwanderern aus dem Rothen Meer besetzt (im grossen Bittersee 15 gegen 2 aus dem Mittelmeer, noch

im Timsah-See 7 gegen 3), der nördlichere Theil von solchen aus dem Mittelmeer, und nur in der eben genannten mittleren Strecke zwischen Timsah- und Ballah-See ist eine mehr gleichmässige Mischung beider Faunen (5 aus dem Rothen und 8 aus dem Mittelmeer) eingetreten; die aus dem Rothen Meer kommenden Arten haben also die Bitterseen und den Timsah-See, beide auch jetzt noch nach Prof. Krukenberg's Mittheilungen stärker salzhaltig als das Rothe Meer, passirt, und dann erst für jetzt Halt gemacht. Soweit sich aus diesen Beobachtungen schliessen lässt, scheint also, abgesehen von den wenigen schon in den ersten Jahren rasch vorgedrungenen Arten, jetzt bereits ein gewisser Stillstand eingetreten zu sein, und eine Art neuer Demarcation zwischen beiden Faunen am höchst gelegenen Theil des Kanal-Verlaufes, bei der Schwelle von El Guisr, sich gebildet zu haben, ähnlich wie eine solche schon in früheren Zeiten ebenda nach den Mittheilungen von Fuchs bestanden hat. Ob das zunächst nun so bleiben wird, oder nur ein vorübergehendes Stadium der fortschreitenden Vermischung ist, und ob die Strömungen etwa hierbei eine wesentliche Rolle spielen, müssen erst weitere Beobachtungen entscheiden.

Im Ganzen überwiegt die Einwanderung aus dem Rothen Meer diejenige aus dem Mittelmeer, einmal in der Anzahl der Arten überhaupt und zweitens in der Länge des Weges, wenn wir nämlich den Menzaleh-See noch als zum Mittelmeer gehörig betrachten, entsprechend der Bucht von Suez als Theil des Rothen Meeres. Bemerkenswerth in dieser Hinsicht ist, dass der *Mytilus* des Rothen Meeres, in dessen nördlichem Theil sehr häufig (mein Vater fand denselben schon vor vielen Jahren ungemein zahlreich in Algen, welche Schimper bei Suez und Tor gesammelt), schon 1876 den ganzen Kanal durchwandert hat, der *Mytilus* des Mittelmeeres dagegen unseres Wissens noch nicht im Kanal erschienen ist; übrigens beobachteten weder Th. Fuchs a. a. O., noch O. Schneider (Sitzungsberichte d. naturwiss. Gesellsch. Isis in Dresden, II., 1871) *Mytilus edulis* an der ägyptischen Mittelmeerküste, was dessen Nicht-Erscheinen im Kanal erklären mag. Sonst sind mehrfach entsprechende Arten einer und derselben Gattung

von beiden Seiten in den Kanal eingedrungen, z. B. *Cerithium* und *Mactra;* es erklärt sich einfach daraus, dass eben die Bodenverhältnisse und sonstigen physikalischen Bedingungen diesen Gattungen angemessen sind. Es ist z. B. naheliegend, dass es wesentlich Bewohner weichen Bodens, von Sand und Schlamm, sind, die in den Kanal eingedrungen; doch hat das Rothe Meer auch einige für Steingrund charakteristische Formen geliefert, so *Murex, Trochus* und *Chama.*

Die nähere Betrachtung der Schalthiere des Kanals ist deshalb von Interesse, weil dieselben wesentlich an den Boden gebunden sind und demnach aller Wahrscheinlichkeit nach stetig, Strecke um Strecke vordringend, einwandern mussten; nur für *Mytilus* ist ein passiver Transport, indem er sich an die Aussenseite der Schiffe ansetzte, nicht unwahrscheinlich, und vielleicht beruht eben hierauf sein rasches Vordringen. Es verlohnt sich daher, auch noch einen vergleichenden Blick auf die leichter bewegliche Klasse der Fische zu werfen, von denen Herr Krukenberg auch 8 Arten bei Ismailia und Fayed gesammelt, welche grösstentheils von Prof. Klunzinger, dem bewährten Kenner der Fische des Rothen Meeres, *Blennius cyclops* von Dr. Hilgendorf bestimmt wurden, und damit Ergänzungen zu Keller's Beobachtungen gegeben hat; eine Uebersicht derselben gestaltet sich folgendermaassen:

Fische im Suezkanal.

Aus dem Mittelmeer.	Menzaleh.	Ballah.	Timsah.	Bitterseen.	Südlichster Theil.	Aus dem Rothen Meer.
Labrax lupus.	—	—	K Kbg	—	K	
			K Kbg	—	—	*Pristipoma stridens.*
Sciaena aquila.	—	—	Kbg			
Umbrina cirrosa.	K	—	K	—	K	
			Kbg	K	—	*Crenidens Forskalii*
			K	—	—	*Caranx sansun.*
					K	*Caranx macrophthalmus.*
			K Kbg	—	—	*Mugil oëur.*
Atherina presbyter.	—	—	Kbg			

Aus dem Mittelmeer.	Menzaleh.	Ballah.	Timsah.	Bitterseen.	Südlichster Theil.	Aus dem Rothen Meer.
					K	*Platycephalus insidiater.*
Blennius tentacularis.	—	—	—	Kbg		
				Kbg	—	*Blennius cyclops.*
			K	—	—	*Cheilinus 5-cinctus.*
Solea vulgaris.	—	—	K	—	K	
					K	*Clupea 4-maculata.*
					K	*Ostracion cubicus.*
6	6+0	6+0	6+5	4+6	3+10	10

Auch hier überwiegen also an Zahl die Arten aus dem Rothen Meer, aber für keinen derselben ist nach den vorliegenden Beobachtungen das Vordringen bis zum Mittelmeer nachgewiesen, obwohl es schon Keller 1882 bei mehreren als wahrscheinlich annimmt; leider fehlen aber gerade für den nördlichen Theil des Kanals neuere Beobachtungen. Dagegen sind 3 Arten des Mittelmeeres schon 1882 bis zum Rothen Meer gelangt, und alle sechs hatten schon damals die Mitte des Kanals, die Schwelle von El Guisr, überschritten; so hätten wir im nördlichen Theil des Kanals Mittelmeerfische, im südlichen Fische aus beiden Meeren.

Herr v. **Martens** zeigte ferner noch eine restaurirte Brachiopoden-Schale vor, nämlich ein Exemplar der recenten *Rhynchonella Woodwardi* Ad., von Dr. Hilgendorf aus Japan mitgebracht, an welcher die Aussenseite der kleineren Schale von einem bohrenden Thiere stark angegriffen und dafür die Innenseite durch eine dicke, unregelmässig beulenförmige, der Schale gleichfarbige und gleichartige Auflagerung verstärkt ist, in ähnlicher Weise wie es bei echten Mollusken-Schalen vorkommt.

Herr v. **Martens** zeigte schliesslich eine neue Art der afrikanischen Süsswasserschnecken-Gattung *Lanistes*, welche von Herrn W. Schmidt in Usambara (Ostafrika) gesammelt

worden ist und sich durch ihre Sculptur, sowie die Form des Columellar-Randes von den bekannten Arten unterscheidet und einigermaassen den *Paludomus* nähert; der Bau des Deckels ist übrigens ganz normal wie bei *Lanistes* und bei den Ampullarien mit dünnem Deckel.

Lanistes sculptus sp. n.

Testa sinistrorsa, imperforata, ovata, liris spiralibus rotundatis numerosis, leviter granulosis, latitudine interstitia subaequantibus sculpta, olivaceo-fusca, fasciis nonnullis nigrescenti-fuscis picta; anfr. $4\frac{1}{2}$, prope suturam complanati, subgradati, ad suturam ipsam liram paulo majorem exhibentes, in peripheria rotundati; apertura subverticalis, ovata, $\frac{3}{4}$ testae occupans, margine externo tenui, infra rotundato, margine columellari subverticali, appresso, rufofusco, basi oblique truncato; fauce fasciata. Altit. 25, diam. maj. 20, min. 15; aperturae alt. 18, diam. 12 mm.

Hab.: Usambara.

Herr **Dönitz** zeigte **neue und auffallende Beispiele von Anpassung und Nachahmung bei Anthropoden, bez. bei Schmetterlingen und Spinnen.**

In Japan giebt es einen zu den Eulen gehörigen Schmetterling aus dem Geschlecht *Ophioderes,* welcher, wie alle seine Verwandten, eine täuschende Aehnlichkeit mit einem vertrockneten Blatte zeigt, wenn er mit zurückgelegten Flügeln ruhig sitzt. Sobald er aber auffliegt, zieht er die Aufmerksamkeit auf sich durch das Aufleuchten der nun entblössten, hochgelben Hinterflügel. Auch die Raupe ist durch ihr tiefes Purpurviolett sehr auffällig und vermag gewiss nur schwer den Nachstellungen zu entgehen, obgleich sie auf einer dicht belaubten, breitblättrigen Schlingpflanze lebt *(Pueraria Thunbergiana* Benth., *Liguminosae).*

Derselbe Schmetterling bietet durch die Zeichnung seiner Hinterflügel noch ein ganz besonderes Interesse. Auf dem gelben Grunde befinden sich nämlich zwei tief schwarze, einander fast berührende Flecke, welche zusammen eine Spirale bilden, die von einem breiten, schwarzen Mittelpunkt ausgeht.

Es ist dies aber eine in Japan vielfach als Verzierung verwendete Figur, welche mit einem eigenen Namen, tómoye, belegt wird. Häufiger verwendet man eine Zusammenstellung dreier solcher Spiralen, das sogenannte mitstómoye, wie es der Vortragende in den Verhandlungen der Berliner Anthrop. Gesellsch., Sitzung vom 22. Jan. 1887 hat abbilden lassen. Häufig wird das Fell einer grossen Trommel damit geschmückt, doch kehrt es auch öfter als fürstliches Wappen und selbst als Verzierung von Goldstücken wieder. Da eine ähnliche Spirale bei verschiedenen anderen japanischen Schmetterlingen vorhanden ist, z. B. bei *Spirama spiralis*, *Sp. intermedia*, *Nyctipao crepuscularis* u. anderen, so wäre es wohl möglich, dass die Japaner diese Figur von der Zeichnung der Schmetterlinge entnommen haben, was umsomehr denkbar ist, als die zuletzt genannten Thierchen sehr häufig sind, bei Tage sich leicht aufscheuchen lassen und Abends nach dem Licht fliegen und sich an die Decken und Wände der Wohnungen setzen, wo gerade diese schwarzen Spiralen sehr scharf auf dem grauen Grunde der Flügel hervortreten und fast wie Augen leuchten. Die Japaner selber deuten die Figur des Mitstomoye als Strudel und bringen sie in Verbindung mit einer chinesischen Sage.

Ferner legte der Vortragende das Gespinnst von *Miresia flavescens* Walk., eines japanischen Cochliopoden, vor, welches wie ein kleines, meist weissgestreiftes Vogelei aussieht und an dünnen Zweigen von Fruchtbäumen, wie Pfirsichen u. dergl., angebracht wird. Sitzt es gerade in einer Gabel und ist es dabei einfach braun von Farbe, so macht es den Eindruck einer Blattknospe. Wenn es aber weiss gestreift und etwa seitwärts an einen Zweig geheftet ist, so wird es sehr auffällig und scheint Puppenräuber geradezu anzulocken, da ihm das Loch fehlt, wie es schon Esper und Ratzeburg in dem ganz ähnlichen Gespinnst von *Bombyx lanestris* und *catax* angeben, dessen Bedeutung aber erst von Dewitz richtig erkannt wurde. Dewitz macht nämlich 1878 im Archiv für Naturgeschichte darauf aufmerksam, dass diese Gespinnste so aussehen, als hätte eine Schlupfwespe sie von innen her durchbohrt, so dass dadurch bei Puppenräubern der Eindruck

hervorgerufen werden muss, als sei das Gespinnst leer. Bei einem venezuelanischen Schmetterling, *Aidos Amanda*, fand derselbe Beobachter vier Löcher in symmetrischer Vertheilung und bemerkte zugleich, dass sie nicht die ganze Dicke der Wand durchsetzen, sondern nach innen abgeschlossen sind. Dass dasselbe bei unseren beiden *Bombyces* der Fall ist, davon hat sich derselbe Forscher später überzeugt. Eben solche Gespinnste verfertigen noch zwei andere ausländische Bombycyden, *Chalcosia pectinicornis* L. und *Pintia metachloros* Walker, nach der Angabe von Moore im Catal. Lepid. East-India House. London, 1858—59. Um so auffallender aber ist es, dass der japanische Cochliopode das Loch im Gespinnst nicht besitzt, trotz der allen Blicken ausgesetzten Lage an Baum-Aesten.

Eine ähnliche Fürsorge trifft die Raupe unseres grossen grünen Spinners, *Geometra papilionaria*, indem sie die zusammengesponnenen Blätter, zwischen denen sie sich verpuppt, siebförmig durchlöchert, nachdem sie vorher die Blattstiele bis auf eine schmale Brücke quer durchnagt hat. Die Folge davon ist, dass die Blätter schnell vertrocknen und abfallen, und nun am Boden den Eindruck eines verlassenen Gespinnstes etwa von Blattwespen oder ähnlichem hervorrufen.

Ganz wunderbare Nachahmungen findet man unter den Gespinnsten der Motten. Zur Erläuterung zeigte der Vortragende ein Gespinnst von *Coleophora palliatella* neben einem Stückchen abgeworfener Haut der *Lacerta agilis*. Beide ähneln einander so sehr, worauf auch Herr Dewitz den Vortragenden aufmerksam machte, dass sie selbst mit der Lupe nicht leicht zu unterscheiden sind.

Während bei den Untersuchungen über Anpassung und Nachahmung die Schmetterlinge mit Vorliebe herangezogen werden, hat man den Spinnen bisher nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Dass die im Allgemeinen düstere oder unscheinbare Färbung, das meist nächtliche und versteckte Treiben und das Leben in Geweben diesen Thieren einen wesentlichen Schutz vor Feinden gewährt, ist selbstverständlich. Aber gegen die frecheren Räuber reicht dieser Schutz nicht aus; sieht man doch nicht selten gegen Abend, dass eine

Wespe eine grosse Kreuzspinne aus ihrem Netze wegholt und im Fluge davonträgt. In der That sind auch nicht wenige Spinnen in viel wirksamerer Weise gegen Nachstellung geschützt. Viele Cyclosen, wenn nicht alle, häufen in der Mitte ihres kreisförmigen Netzes die Ueberbleibsel ihrer Beute an und vereinigen sie zu einem langen, schmutzig aussehenden Strang, auf welchen sie sich selber setzen. Dabei gleichen ihre Farben und ihre Zeichnung so sehr dem zusammengesponnenen Abfall ihrer Mahlzeiten, dass es manchmal geradezu unmöglich ist, sie darin zu erkennen, wenn man sie nicht etwa durch eine Berührung veranlasst, sich zu bewegen. — Eine zu den Saltigraden gehörige Spinne, welche ganz schwarz ist und nur an der Basis und den Seiten des Hinterleibes einen weisslichen Strich hat, lebt in Japan am Meeresufer auf Basalt. So lange das Thier sich ruhig verhält, erfordert es selbst für ein im Suchen von Spinnen geübtes Auge die allergrösste Aufmerksamkeit, sie zu entdecken. Aber gewöhnlich laufen die Thierchen bei Annäherung eines Menschen davon und verstecken sich zwischen den Steinen, wo sie allerdings ganz sicher sind. Bei Annäherung ihrer natürlichen Feinde werden sie es wohl ebenso machen. Es muss aber besonders betont werden, dass man sie auf anders gefärbtem Gestein nur in Ausnahmefällen antrifft.

Es giebt in Japan Spinnen, Peltosomen, welche ihrer Grösse und Färbung nach wie Marienkäferchen, Coccinellen, aussehen und dadurch gewiss vor Nachstellungen geschützt sind, denn Coccinellen scheinen nur wenig Feinde zu haben. Dabei ist es aber höchst überraschend, dass gerade diese Arten ungemein selten sind. Woher dies kommen mag, liess sich nicht feststellen, da gerade ihre Seltenheit es verhinderte, ihre Lebensweise und Entwickelung zu beobachten. — Eine Verwandte dieser Spinnen hat die grösste Aehnlichkeit mit Vogelkoth und wäre der Aufmerksamkeit des Vortragenden entgangen, wenn er sie nicht berührt und dadurch veranlasst hätte, sich von dem Blatte, auf dem sie sass, herabfallen zu lassen.

Vogelkoth scheint überhaupt öfter Gegenstand der Nachahmung zu sein. Die träge Raupe des *Papilio Xuthus* gleicht

ihnen in ihren ersten Stadien so sehr, dass man sich im gegebenen Falle immer erst durch sehr scharfes Zusehen oder durch Betasten überzeugen muss, ob man es mit einem lebenden Wesen zu thun habe oder nicht. Von der vorletzten Häutung ab sieht die Raupe dagegen gerade so grün aus wie die Pommeranzenblätter, von denen sie lebt.

Im südlichen Japan kommt eine Spinne vor, welche sich durch ihre ausserordentlich lang gestreckte Gestalt auszeichnet. Sie erreicht über 4 cm Länge, während sie an der dicksten Stelle ihres Hinterleibes kaum 2 mm im Durchmesser hat. Es ist eine Art *Ariamnes*, zu den Therididen gehörig. Demgemäss sind die Beine des ersten Paares sehr lang, die des dritten kurz. Wenn man nun die Spinne in der Ruhe antrifft, so hält sie ihre langen Beine in der Richtung des Körpers gestreckt, während sie sich nur mit einem Beine des dritten Paares an einem Fädchen festhält, das von ihrem unregelmässigen, zwischen Nadelholzbäumen ausgespannten Netz herabhängt. Da die Spinne selber grün ist, so macht sie den Eindruck einer in den Fäden hängen gebliebenen Kiefernadel. Sie verräth sich aber dadurch, dass sie sich fallen lässt, sobald sie Gefahr wittert. Mitten im Falle jedoch hält sie an und bleibt in der Luft schweben, wie das ja auch viele andere Spinnen thun. Ob sie dadurch nicht erst recht die Aufmerksamkeit ihrer Feinde auf sich lenkt oder sich wirklich der Verfolgung entzieht, konnte der Vortragende aus seinen Beobachtungen nicht entnehmen. Allerdings entziehen sich viele Spinnen den Augen ihrer Feinde durch Fallenlassen, dann nämlich, wenn sie auf den Boden fallen und sich todt stellen. In hübscher Weise zeigte das eine Thomiside, ein *Xysticus*, welche in Japan auf einer Art Isländischer Flechte lebt und gerade so gefärbt ist wie diese. Zwischen den Falten der Flechte ist es unmöglich sie zu entdecken, so lange sie sich nicht bewegt.

Aehnliche Beobachtungen wie die vorstehenden drängen sich dem Sammler naturwissenschaftlicher Gegenstände mit Gewalt auf. Es kann kein Zweifel daran bestehen, dass Färbungen, Gestalt und Lebensweise vielen Thieren einen bemerkenswerthen Schutz vor Nachstellungen gewähren. Aber

andererseits darf man diesen Schutz nicht in allen Fällen gar zu hoch anschlagen, denn wenn ein so geschütztes Thier sich einer herannahenden Gefahr durch die Flucht zu entziehen sucht, so lenkt es, wie viele der erwähnten Beispiele lehren, gerade dadurch die Aufmerksamkeit auf sich, und das um so mehr, wenn es dabei so leuchtende Farben zur Schau trägt, wie der erwähnte Schmetterling, der *Ophioderes*. Man könnte sich damit beruhigen, dass man sagt, diese so seltene Art würde wohl schon gänzlich ausgerottet sein, wenn sie nicht noch einigen Schutz darin besässe, dass der Schmetterling in der Ruhe einem welken Blatte gleicht. Doch damit weicht man nur der Schwierigkeit aus; überwinden lässt sie sich nur durch mühsame Beobachtung, die allein im Stande ist darüber aufzuklären, weshalb gerade viele gut geschützte Arten so selten sind.

Herr **K. MÖBIUS** sprach über directe Theilung des Kernes bei der Quertheilung von *Euplotes harpa* Stn.

Dieses von Fr. Stein in der Ostsee entdeckte hypotriche Infusionsthierchen (Organism. d. Infus., I., 1859, pag. 137, Taf. IV, Fig. 12, 13) tritt im Kieler Hafen sehr häufig zwischen Wasserpilzen *(Beggiatoa)* auf, welche den schwarzen, an faulen Substanzen reichen Grund überziehen. Der Mundwimperbogen erstreckt sich von der rechten Vorderecke bis zur Mundbucht, welche bei ausgewachsenen Individuen etwas hinter der Mitte in der Nähe des linken Seitenrandes liegt. Die Quertheilung wird eingeleitet durch das Auftreten einer Reihe von Wimpern am Bauche einwärts, also nach rechts, von der Mundbucht. Anfangs sind diese sehr zart und kurz und daher schwer bemerkbar; sie bewegen sich zuweilen, werden grösser und bilden eine sigmaförmige Reihe. Während dessen hat sich der ganze Körper des Individuums verlängert und mitten zwischen dem vorderen und hinteren Ende eingeschnürt. Indem die Einschnürung tiefer geht, rückt die neue Wimperreihe gänzlich auf den hinteren Theilsprössling und bildet sich zu dessen Mundwimperbogen aus. Der alte Mundwimperbogen des Mutterthiers verbleibt dem Vorder-

sprössling und reicht bis nahe an das Hinterende desselben. An diesem entstehen neue hintere Geh- und Schlagwimpern, und an dem Vorderende des Hintersprösslings neue vordere Gehwimpern. Eine genaue Halbirung findet also nicht statt. Da der Vordersprössling seinen ganzen Mundwimperbogen behält, kann er als verkleinertes Mutterindividuum angesehen werden.

Der Nucleus betheiligt sich an der Quertheilung in der Art, dass er sich quersackförmig streckt, in der Mitte verdünnt und endlich in zwei längliche Kerne scheidet, welche nur noch durch einen dünnen Faden zusammenhängen, sobald der Mundwimperbogen des Hintersprösslings ausgebildet ist. Wenn man Euploten mit Osmiumsäuredämpfen tödtet, dann mit Flemming'scher Lösung und Safranin behandelt, so erhält man schön gefärbte Kerne, in denen das Chromatin meistens in fadenförmig aneinandergereihten Körnchen erscheint. Mitotische Kernfiguren wurden niemals gefunden. Fr. Stein bildet den Anfang eines neuen Mundwimperbogens neben einem alten ab, ohne dessen Bedeutung für die Fortpflanzung zu kennen.

Zur Erläuterung des Vortrages wurden mikroskopische Präparate und Abbildungen vorgelegt.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. II., 2. 1887.

Verhandlungen des naturf. Vereins in Brünn, XXIV., 1., 2. 1885.

IV. Bericht der meteorolog. Commission des naturf. Vereins in Brünn. 1884.

Abhandlungen, herausgeg. vom naturwissensch. Vereins zu Bremen, IX., 4. 1887.

Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Nürnberg. 1886.

Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, 43. Jahrg. 1887.

Mittheilungen der Zoolog. Station in Neapel, VII,. 2. 1887.

45. Bericht über das Museum Francisco-Carolinum in Linz. 1887.

Bulletin de la Société zoologique de France, XI., 5. u. 6., 1886; XII., 1. 1887.

Bolletino delle pubblicazioni Italiane, Indice u. Tavola sinottica, Firenze, 1886.

Bollettino delle pubblicazioni Italiane, 33.—35. Firenze, 1887.

Bollettino delle opere moderne straniere, II., 1. Januar—Februar 1887.

Proceedings of the Zoological Society of London, 1886, part. IV.

Journal of Conchology, V., 6. April 1887.

Botanisk Tidskrift, XVI., 2.—3. Kjøbenhavn, 1887.

Sitzungsberichte d. Naturforscher-Gesellschaft in Dorpat, VIII., 1. 1886.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands, IX., 4. 1887.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1887, No. 2.

Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, XXXI., 4. 1887.

Bulletins du comité géologique de St. Pétersbourg, VI., 4.—5. 1887.

Sapiski Kiewskajo Obschtschestwa Estestw., VI., 1.—2., 1880—82; VII., 1.—2. und Atlas, 1883—84; VIII., 1., 1886; nebst den Protokollen von 1879—1881.

Buchenau, F., Flora der ostfriesischen Inseln, Norden u. Norderney, 1881.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 7. 1887.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 19. Juli 1887.

Director: Herr Ewald.

Herr v. **Martens** zeigte ein lebendes Exemplar von *Unio tumidus* vor, bei welchem die eine Schalenhälfte nahe den Wirbeln in der Ausdednung von 8—10 mm vollständig durchbrochen ist, so dass die Rückenhaut bloss liegt und die Pulsation des Herzens durch augenblickliches Hervordrängen derselben in der Lücke zu sehen ist.

In diesem Zustande wurde die Muschel vor etwas mehr als 14 Tagen im Schlachtensee (Grunewald, zwischen Berlin und Potsdam) gefunden, und sie hat seitdem, in oftmals erneuertem Wasser aufbewahrt, keine Veränderung gezeigt, weder einen Anfang zum Verschluss der Lücke durch Absonderung einer neuen Schalenschicht, noch merkliche Abnahme ihrer Lebensthätigkeit; eines von beiden könnte man als Folge dieses Zustandes erwarten, aber die Beobachtungszeit scheint hiefür noch zu kurz zu sein. Sie befand sich am angegebenen Orte in Gesellschaft zahlreicher anderer lebender Stücke, welche auch bedeutende Abreibung und Verdünnung in der Wirbelgegend zeigten, aber ohne dass es bei diesen zu einer völligen Durchbrechung und Lücke in der Schale gekommen wäre; und zwar zeigt die Art der Zerstörung bei all diesen Stücken, eine glatte Fläche mit wenig bestimmten, keineswegs

vortretenden Rändern bildend, augenscheinlich, dass sie auf mechanischer Abreibung beruht, im Gegensatz zu chemischer Abnutzung oder vielleicht auch Zerstörung durch eindringende mikroskopische Organismen, mit unebener Grubenbildung und steilen buchtigen Rändern, wie sie an den Schalen von Süsswassermuscheln in kohlensäurereichen Gebirgsbächen (Flussperlenmuscheln) oder in Humussäure enthaltendem Torfwasser häufig auftritt. Bei der vorliegenden Muschel hat vielleicht ein einzelner kräftiger Stoss im Wasser die durch allmälige Abreibung schon ganz dünn gewordene Schale durchbrochen, da die Ränder etwas gezackt sind und sie nahe der Stelle gefunden wurde, wo die Kähne für Vergnügungsfahrten anlegen.

Herr v. **Martens** zeigte ferner einige **Süsswassermuscheln aus Guatemala** vor, aus der Sammlung des Herrn Dr. Otto Stoll in Zürich stammend, welche in Grösse, Skulptur und auffälliger Form an nordamerikanische Arten erinnern.

Die hohe Artenzahl, bedeutende Grösse und erstaunliche Formenmannichfaltigkeit der nordamerikanischen Arten der Gattung *Unio* ist seit lange bekannt und in neuerer Zeit hat man ähnliche ausgezeichnete Arten auch aus dem östlichen Asien, namentlich Japan, China und Siam kennen gelernt. Namentlich auch eine auffallende Oberflächenskulptur, Höcker, Warzen oder Falten, ist bei manchen dieser ostasiatischen Arten ganz ebenso wie bei nordamerikanischen vorhanden; bei den europäischen recenten Arten zeigt sich eine solche dagegen nur im ersten Jugendzustande, aber da in hohem Grade; dagegen finden sich in den Tertiärablagerungen Europas und des westlichen Sibiriens auch erwachene Unionen mit auffälliger Skulptur. Es scheint, als ob in dieser Beziehung, wie auch in einigen andern, die Thier- und Pflanzenwelt im ganzen Umkreis der nördlichen gemässigten Zone in einer gewissen vorzeitlichen Periode mehr übereinstimmend gewesen wäre, wie sie es jetzt noch im hohen Norden rings um den Pol ist, und als ob die Scheidung in eine alt- und neuweltliche (palaearktische und nearktische) später eingetreten sei und zwar so, dass gerade in Nordamerika sich mehr beim Alten erhalten hat und Ost-

asien auch jetzt noch Mehreres mit Nordamerika gemeinsam behalten hat, während in beiden Gebieten neue Formen aus Süden eindrangen und so den Unterschied vergrösserten, z. B. unter den Säugethieren *Myoxus* und *Erinaceus* in der alten Welt, *Didelphys* in Amerika. Von diesem Gesichtspunkt aus ist es von einigem Interesse zu verfolgen, wie weit die auffälligen Unionenformen Nordamerika's nach Süden reichen, da in Südamerika diese Gattung nur durch wenige und in keiner Weise ausgezeichnete Arten vertreten ist, dagegen andere ausschliesslich südamerikanische Gattungen dafür auftreten. Nach den Sammlungen des Herrn Stoll nun tritt Guatemala hierin noch ganz auf die Seite von Nordamerika, entschieden mehr als in Bezug auf die Landschnecken: es findet sich daselbst im Rio de las Salinas (Provinz Peten), *Unio Nicklinianus* Lea, über 14 cm lang und 10 hoch, mit auffälligen vom Wirbel nach unten und hinten herablaufen Falten, recht ähnlich dem nordamerikanischen *U. complanatus* Barnes sowie dem chinesischen *Cumingi* Lea; ferner ebenda die zwei nachstehend beschriebenen neuen Arten, von denen die erste durch warzige Skulptur und annähernd kreisförmigen Umriss mit einigen nordamerikanischen und chinesischen Arten übereinstimmt, aber stärker seitlich zusammengedrückt ist als irgend eine dem Vortragenden bekannte Art.

Unio percompressus n.

Testa trigono-orbicularis, percompressa, subaequilatera, crassa, rugis concentricis rudibus plus minusve granosis sculpta, intus purpurea, rarius albicans; margo anticus primum concaviusculus dein convexe rotundatus; margo dorsalis posterior primum leviter descendens, ventralis leviter sinuatus; vertices prominuli, antrorsum incumbentes; dentes cardinales validi, verticaliter elongati, multisulcati; dentes laterales modice longi, leviter arcuati. Long. 96—114, alt. 88—90, diameter 28—38 mm. Vertices in $^1/_3$—$^2/_7$ longitudinis siti. Hab. Rio de las Salinas prov. Peten Guatemalae.

Unio microdon n.

Testa transverse elliptica, modice convexa, valde inaequilatera, solida, concentrice leviter striatula, intus albida; margo

anticus supra et infra subaequaliter rotundatus, margo dorsalis posterior leviter convexus, posticus obtuse rostratus, ventralis rectilineus; vertices subplani; dentes cardinales parvi, tuberculiformes, in valva dextra unus, subtetragonus, apice leviter crenatus, in valva sinistra duo, anterior subtrigonus, laevis, posterior compressus, acie distincte crenulata; dentes laterales elongati, leviter arcuati. Long. 93—107, alt. 50—57, diameter 29—34 mm. Vertices in $^1/_5$—$^2/_9$ longitudinis siti. Hab. cum praecedente.

Herr **C. Jessen** theilte **Bedenken wider die Undulationstheorie** mit.

Untersuchungen über die Beziehungen der Farben auf das Auge und die künstlerischen Anschauungen des Geistes haben mich wider meinen Wunsch, wie ich gestehe, genöthigt, mich mit den Theorien der Farben lange und eingehend zu beschäftigen. Die Resultate sind derart, dass ich dieselben hier zu weiterer Prüfung vorlege. Für meine Untersuchungen habe ich dabei keinen Anhalt gefunden.

Allgemein herrschend ist die sogenannte Undulationstheorie, ja in manchen Lehrbüchern wird diese ohne weiteres als eine auf Thatsachen begründete, einwandfreie Theorie behandelt. Aber unwiderlegt sind noch immer die wohlbegründeten Einwürfe Newton's wider die, innerhalb einzelner, primitiv-einfacher Lichtstrahlen angeblich ununterbrochenen und doch nebeneinander nirgends gleichzeitigen, noch gleichmässigen Wellenbewegungen eines stofflosen und doch gleichartigen Stoffes, Aether benannt. Auch sind dieselben denn doch zu gewichtig, um durch blosses akademisches Todtschweigen, so beliebt das auch gegenwärtig ist, für hinfällig erachtet zu werden. Mindestens sollten weder in den Schulen noch anderswo Lehrbücher auftreten, welche diese Undulation für etwas anderes ausgeben, als für eine Hypothese, welche auf unbewiesenen, unbeweisbaren, ja selbst unglaublichen Annahmen beruht.

Hier indessen soll von diesen physikalisch-mathematischen Verhältnissen nicht die Rede sein, sondern nur davon: steht diese Undulationstheorie wirklich in Uebereinstimmung

stimmung mit den natürlichen Farbenerscheinungen? Lassen sich dieselben wirklich alle daraus ableiten?

Die Physiker legen dieser ihrer Theorie lediglich einzelne Erscheinungen des strahlenden Lichtes zu Grunde. Die Maler aber und wer sonst um die Natur der Farben sich kümmert, ziehen alle natürlichen Farbenerscheinungen in Betracht. Vielen Physikern scheinen diese letzteren Beobachtungen weniger bekannt zu sein. Wer nicht blindlings einer Hypothese folgen will, wird es für nöthig erachten, alle Thatsachen zusammen zu stellen, welche auf seine Annahme Licht werfen können. Der blosse Umstand, dass eine gewisse Gruppe von Erscheinungen sich durch eine Hypothese erklären lässt, genügt doch nicht, um letztere für unerschütterlich und noch weniger, um sie für allumfassend und allein gültig zu erklären.

In wie weit diese Erwägungen bei dem Studium der Farben von Bedeutung sind, dürfte die zunächst folgende Darlegung der thatsächlichen Verhältnisse zeigen. Für diese berufe ich mich auf Helmholtz' Darstellung, soweit es die Theorie und darauf bezügliche Untersuchungen betrifft.

1. Die natürlichen Farben zerfallen in zwei Hauptgruppen. Strahlfarben werden von Lichtstrahlen, welche durch einen (mehr oder weniger) durchsichtigen Stoff fallen, an Körperoberflächen flüchtig hervorgerufen und verschwinden oder verändern sich, sobald diese Strahlen schwinden oder ihre Helligkeit und Richtung zum Körper ändern. Die Körperfarben dagegen haften permanent an bestimmten Stoffen, erscheinen zwar je nach der Beschaffenheit der darauf fallenden Lichtstrahlen in etwas abweichenden Nüancen, bewahren aber als solche ihre Farbe unverändert. Ueber die Natur dieser Körperfarben und ihren Zusammenhang mit der chemischen Körperzusammensetzung ist so gut wie nichts bekannt.

2. Die allgemeinste Lichtquelle ist das Sonnenlicht. Früher galt dasselbe als das reinste Licht und erhielt deshalb den Namen weisses Licht. Jetzt weiss man, dass es, wie alles Licht, aus Verbrennung herrührt, und dass jeder verbrennende Stoff dem Lichte eine verschiedene Färbung ertheilt.

3. Rein weisses Licht und rein weisse Farben giebt es nach heutiger Kenntniss nicht. Auch die weissesten Lichter, wie die der Sonne, der Elektrizität, des Gases, des Wasserstoffes zeigen, mit einander verglichen, verschiedene Färbungen, einen Stich, wie man sagt, hier ins Gelbe, dort ins Blaue u. s. w.

4. Die wahre Natur des Lichtes meinte man vor etwa zweihundert Jahren durch Zerlegung des „rein weissen" Lichtes in seine Strahlfarben erkennen zu können; man verwendet dazu seitdem vorzugsweise das Prisma und studirte dessen Farbenerscheinungen: die sogenannten Spectralfarben.

5. Die fortgesetzten Studien haben ergeben, dass das Auftreten von Strahlfarben in (ganz oder halb) durchsichtigen Stoffen stets denselben Gesetzen folgt, deren Erkenntniss zu den wichtigsten praktischen Folgerungen geführt hat.

6. Auf dieselben Beobachtungen wurde gleichzeitig die sogenannte Undulationstheorie aufgebaut, welche angeblich die Natur und Entstehungsweise aller Farben darstellen soll. Die Physiker haben sich gewöhnt, in den Formeln dieser Theorie die Erscheinungen der Strahlfarben auszudrücken. Diese Theorie hat keine andere thatsächliche Grundlage als die räumliche Vertheilung der Spectralfarben im Spectrum. Diese auf Beobachtung und Messung fest gegründete Thatsache ist aber von genannter Theorie völlig unabhängig und sie ist es allein, welche zu den bedeutendsten praktischen Resultaten geführt hat.

Manche Physiker verfallen, wie es scheint, in den ganz unbegründeten Irrthum: wer die Undulationstheorie bekämpfe, könne die thatsächlichen Beobachtungen am Spectrum und ihre Folgerungen nicht annehmen. Die folgenden Sätze werden das Gegentheil beweisen, denn es wird gezeigt werden, dass diese Theorie den Erscheinungen der Farben im Spectrum durchaus nicht genügt.

7. Weiss nennen wir alles Lichte, worin wir keine Farbe unterscheiden können. Jede Farbe in ihrer grössten Helligkeit erscheint so, und wird so genannt. Dass elektrisches Licht für sich allein als weiss, neben Gaslicht als blau angesehen wird, zeigt die beschränkte Natur unseres Sehvermögens.

8. Bei grosser Helligkeit verliert nemlich das Auge die Fähigkeit Farben zu unterscheiden und wird durch zu grosse Helligkeit ganz geblendet, d. h. seine Nerven werden dadurch verletzt und eine Zeitlang dienstunfähig.

9. Bei Dunkelheit verliert das Auge ebenfalls zuerst die Fähigkeit Farben zu unterscheiden, dann bei grösserer Dunkelheit die Fähigkeit überhaupt etwas zu erkennen.

10. Die Bezeichnung Weisses Licht bedeutet bei den Physikern keineswegs das, was sonst weiss genannt wird, sondern sie entspricht dem Grau der Maler und diese Benennung sollten die Physiker billigerweise annehmen. Denn wie alle Farben, so geht auch Grau bei seiner höchsten Helligkeit in Weiss über und dieses Weiss meinen die Physiker, wenn sie von weissem Lichte sprechen. Indess verstehen sie unter demselben Namen auch ein helles Grau, wie ja Helmholtz ausdrücklich erklärt, sein Weiss entstände, wenn man zwei geeignete Spectralfarben unter der nöthigen Abdämpfung, d. h. also Verdunkelung der einen Farbe übereinander würfe. Eine feste Grenze zwischen Weiss und Weiss-Grau giebt es ja nicht.

11. Jede Farbe, die graue nicht ausgeschlossen, liegt also zwischen einem Punkte grösster Helligkeit, welcher weiss genannt wird, und einem Punkte grösster Dunkelheit, welcher schwarz genannt wird, und geht in Abtönungen oder Schattirungen allmählig von dem hellsten zum dunkelsten Tone über.

12. Diese Abtönungen oder Helligkeitsstufen entsprechen den Abstufungen des Schalles völlig. Beiderlei Reihen werden von dem Sinne nur in ihren Mittelstufen wahrgenommen, können aber in ihren Endstufen über die Sinneseindrücke hinaus durch ihre Wirkungen dargestellt und so nachgewiesen werden. Auf beide Sinne wirken diese Abstufungen gleicher Weise in ihren höchsten oder hellsten Punkten reizend und überreizend, in ihren tiefsten Punkten beruhigend, abstumpfend oder selbst abschreckend. Nur sind die Empfindungen des Auges viel heftiger als die des Ohres.

13. Ohne diese offenkundigen Verhältnisse zu beachten, halten die Physiker ihre etwa zwei Jahrhunderte alte Hypothese hartnäckig fest, nach der nicht die Helligkeits-

grade, sondern die einzelnen Farbentöne mit den Tönen des Schalles parallelisirt werden. Naturgemäss aber können dieselben nur mit den Klangfarben, d. h. mit dem, jedem tönenden Körper neben der Tonhöhe zukommenden und eigenthümlichen, Klange (Timbre), zusammengestellt werden.

14. Für ihre Versuche lassen die Physiker einen schmalen Lichtstreifen auf ein Glasprisma fallen und beobachten, dass durch dies Prisma hindurch graues Licht tritt, welches an beiden Rändern einen farbigen Saum zeigt. Wird dann der Lichtstreifen genügend verschmälert, bis das graue Licht der Mitte verschwindet, so stossen die Farbensäume in der Mitte aneinander und bilden eine ununterbrochene Fläche, das sogenannte: Spectrum. Die Farbensäume gehen von dem Hellgrauen (Weiss der Physiker) einerseits durch Gelb und Orange zu Ziegelroth (Roth der Physiker) und Dunkel-Braunroth, Ultraroth genannt; andererseits durch Gelb und Grün zu Blau und Dunkelblauviolett, Ultraviolett genannt. Die Endfarben Ultraroth und Ultraviolett sind so dunkel, dass sie kaum sichtbar sind und sich in Schwarz verlieren. Diese sogenannten dunklen Strahlen sind durch ihre chemischen Wirkungen nachweisbar. Der hellste Punkt liegt inmitten des Gelb.

15. Die also künstlich hergestellte Farbenreihe nennen die Physiker die Zerstreuung eines einfachen Strahles des weissen (richtiger: grauen) Lichtes, ohne Beweis und betrachten diese Reihe als die Vertreter aller Naturfarben.

16. Dagegen sehen die Maler in dem Spectrum keineswegs eine Zusammenstellung aller Farben. Vielmehr erscheint ihnen das, was die Physiker Roth nennen, nur als ein Ziegelroth, d. h. genau genommen, ein in Braun übergehendes Orange, ein Gemisch von Gelb, Roth und Schwarz oder Blau. Auch Helmholtz hat wie später ausgeführt wird, erklärt, dass das Carminroth und Purpur im Spectrum fehle. Dieses Carminroth stellt aber das eigentliche Roth der Maler dar, wenn man nicht etwa sagen will, dies echte Roth sei noch um eine kleine Nüance minder blau und läge unmittelbar an der Grenze des Carmins gegen das Spectralroth hin. Auch das sogenannte Ultraroth ist ein Braun oder dunkles Braunroth.

17. Ferner aber stimmen alle Maler, und wer sich sonst mit den Farben der Natur beschäftigt, in der Erklärung überein, dass die Farben durchaus nicht in eine einfache Reihe mit zwei auslaufenden Enden, wie die Licht- und Schall-Abstufungen gebracht werden können, sondern dass sie eine in sich geschlossene Reihe, einen Farbenring oder Farbenkreis bilden, in welchem nirgends eine Lücke existirt.

18. Man kann nun die Spectralfarben nach den Gesetzen des Farbenkreises in folgender Weise anordnen.

Namen der Farben:			Grad der Helligkeit:
Weiss	oder	Grau	hellster Ton
röthlich-gelb		gelb-grünlich	recht hell
orange		grüngelb	mittel hell
ziegelroth		grün	mässig hell
roth	ultraroth	grünblau	etwas dunkel
purpur	ultraroth	blau	mässig dunkel
rothviolett	ultraroth	indigoblau	mittel dunkel
		blauviolett	sehr dunkel
Dunkelviolett oder		Schwarz.	ganz dunkel.

19. Die Spectralfarben haben jede ihr besonderes Maass von Helligkeit, so dass die mittleren am hellsten sind, die Endfarben aber in Dunkelheit völlig verschwinden. In der Natur kann ja freilich jede Farbe mit soviel Licht verbunden sein, dass sie ins Weisse übergeht, aber auch die Maler bringen die Farben nach dem Helligkeitsgrade ihres Mitteltones in zwei Reihen, neben denen als dritte Reihe die Abstufungen von Grau auftreten, in folgender Weise:

Warme Farben	Farblos	Kalte Farben
weiss	weiss	weiss
gelb	sehr hellgrau	gelb
röthlich gelb		grünlich gelb
orange	hellgrau	grüngelb
ziegelroth		grün
roth	mittelgrau	blaugrün
purpur	dunkelgrau	blau
violett	schwarzgrau	schwarzblau (indigo)
schwarz	schwarz	schwarz.

20. Dass aber das Spectralroth durch Roth (Carminroth bei Helmholtz) und Purpur in Violett und so in Blau übergeht, ebenso wie andererseits durch Orange in Gelb, läugnen die Physiker nicht, ja Helmholtz hat dies mit gewohnter Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt an den Spectralfarben selbst (s. pag. 117) bestätigt.

21. Die Maler nennen die Farben der ersten Reihe mit Recht: Warme, d. h. das Auge reizende, erwärmende; und die letzte Reihe: Kalte, d. h. das Auge abkühlende, beruhigende Farben. Die grauen Töne gelten ihnen nicht für wahre Farben, schon deshalb, weil beim Kupferstich u. s. w. ihre sämmtlichen Farben in die einfache Reihe der grauen Töne umgesetzt werden können und müssen.

22. Im Spectrum finden sich ja ausser den Spectralfarben, und ganz unabhängig von denselben die jedem Stoffe eigenthümlichen Frauenhofer'schen Linien, so zwar, dass jeder Elementarstoff beim Verbrennen einige ihm, und nur ihm, eigene Linien an ganz bestimmten Stellen zeigt. Die hier offenbaren Zeichen von dem Zusammenhange der Stoffnatur mit den Körperfarben sind uns aber noch völlig unverständlich. — Die Theorien nehmen darauf, so viel ich weiss, gar keine Rücksicht und keine Erklärung ist bisher ausgesprochen worden.

23. Ohne Zweifel ist es Aufgabe der Physik die Ursachen zu ergründen, welche für jede einzelne Spectralfarbe den ihr zukommenden Platz und Helligkeitsgrad, sowie das Verschwinden der Enden in Dunkelheit bestimmen. Indess daran fehlt es noch.

Nachdem nun in diesen drei und zwanzig Sätzen alle hier erforderlichen Thatsachen in sicherer und unparteiischer Fassung zusammengestellt sind, ist es möglich zu der Undulationstheorie überzugehen.

Diese Hypothese nimmt an, dass alle Farben durch Schwingungen eines Lichtäthers entstehen. Wirkliche Beweise, dass ein solcher Aether existirt oder auch nur möglich ist, giebt es, wie gesagt, nicht. Die „Schwingungen" nimmt man an, weil der Schall aus wirklichen Körper-Schwingungen

hervorgeht. Einen anderen Grund für diese Annahme giebt es nicht.

Die Verschiedenheit der Farben soll wesentlich darin bestehen, dass jeder einzelnen Farbe ein andere Anzahl von Schwingungen innerhalb desselben Zeitraumes entsprechen soll. Die Verschiedenheit in der Zahl dieser Schwingungen beruht lediglich auf der Stelle, welche jede Farbe in der Reihe der Spectralfarben einnimmt. Denn diese Zahl wird lediglich aus der Stelle berechnet, welche von jeder Farbe in dem Spectrum eingenommen wird. Weil aber alle Farben desselben ineinander ohne sichere Grenzen übergehen, so hat Helmholz seine genauen, hier folgenden Zahlen nicht auf den Ort der Farben selbst begründet, sondern auf den der Fraunhofer'schen Linien A bis R, welche im Spectrum erblickt werden. Von diesen gehören B bis H den deutlichen Farben, A dem Ultraroth, L bis R dem Ultraviolett an. Da es für den vorliegenden Zweck nicht auf die genaueste Zahl der Schwingungen, sondern lediglich auf die Verhältnisse dieser Zahlen der einzelnen Farben zu einander ankommt, so habe ich aus Helmholtz' Zahlen (Physiolog. Optik 1867, pag. 236) für die einzelnen Farben folgende Zahlen als den Umfang ihrer Abtönung angenommen und daraus die bestehenden Mittelzahlen gezogen.

Umfang	Mittelzahl	
7617—7000	7308	Ultraroth
7000—6564	6782	Roth
6564—6000	6282	Orange
6000—5600	5800	Gelb
5600—5100	5350	Grün
5100—4700	4900	Cyanblau
4700—4291	4496	Indigblau
4291—3929	4110	Violett
3929—**3108**	3518	Ultraviolett.

Hiernach verhalten sich die Endzahlen

aller Farben 7617 : 3108, wie 20 : 7, oder 3 : 1,

der deutlichen 7000 : 3929, wie 7 : 4, oder 2 : 1.

Nach einer beliebten Annahme entsprechen alle Spectralfarben zusammen nur einer einzigen Oktave von Tönen. Ob-

gleich Helmholtz es der Mühe werth erachtet hat, diese Octave unter Zuziehung der Ultrafarben auf anderthalb Octaven (18 halbe Töne) auszudehnen, so gestehe ich doch, dass ich darin nichts sehen kann, als ein Gedankenspiel. Es drückt sich meines Erachtens darin nur das dunkle Gefühl aus, dass jede Farbe einen ihr eigenen Charakter besitzt, so wie man dies den einzelnen Tönen eines Accordes zuschreiben kann. Diese Verschiedenheit ist aber weder aus der Spectralreihe noch überhaupt aus einer reihenförmigen Anordnung der Farben erklärbar. Deshalb scheint es auch werthlos, auf weitere hieran geknüpfte Andeutungen einzugehen. Ausserdem beruht ja die Undulationstheorie darauf, dass das weisse Licht alle Farben enthalte, und dass alle seine Theile in dem Spectrum enthalten seien, schliesst somit andere unbekannte Farben aus. Ferner ist aber zu berücksichtigen, dass für neue, etwa unsichtbare Farben auch in dem Farbenkreise, der ja nach Aller Ansicht alle Farben umschliesst, auch erst wieder Platz geschaffen werden müsste. Gegenwärtig bleibt daher doch wohl nichts übrig, als die Zusammenstellung der unendlichen Reihe der Schalltöne mit der festumschriebenen abgeschlossenen Reihe der Farbentöne als unberechtigt völlig aufzugeben.

Auch die Behandlung der Spectralfarben als eine zusammenhängende Reihe bedarf sicher der Begründung, denn das „weisse" Licht fällt in der Mitte ein und die gelbe Farbe, welche doch die hellste ist, liegt in der Mitte. Weshalb wird denn nun nicht das Spectrum betrachtet als zusammengesetzt aus zwei Hälften von Gelb zu Roth einerseits, von Gelb zu Blau andererseits?

Doch ich wende mich zu dem schwersten und Haupteinwurfe, welchen ich zunächst in einigen Sätzen entwickle, um nachher die Gegengründe besonders zu behandeln:

A. Es ist längst bekannt, dass zwei im Spectrum nicht zuweit auseinander stehende Farbentöne, in geeigneter Weise gemischt, den mitten zwischen ihnen liegenden Ton geben. Helmholtz hat dies als eine ganz allgemeine Eigenschaft aller Spectralfarben nachgewiesen.

B. Ganz ebenso lassen sich auch die Spectralfarben des einen Endes: Blau, Violet, mit denen des anderen Endes: Roth, Orange, Gelb mischen und geben dann echtes Roth (Carminroth bei Helmholtz), Rosa oder Purpur.

C. Seine Beobachtungen hierüber hat Helmholz (Phys. Opt. pag. 279) in folgende Tabelle zusammengestellt:

mit: \ Aus:	I. Violett	II. Indigblau	III. Cyanblau	IV. Blaugrün	V. Grün	VI. Grüngelb	VII. Gelb
Spt Roth	Purpur	dk Rosa	wss Rosa	**Weiss**	wss Gelb	Goldgelb	Orange
Orange	dk Rosa	wss Rosa	**Weiss**	wss Gelb	Gelb	Gelb	
Gelb	wss Rosa	**Weiss**	wss Grün	wss Grün	Grüngelb		
Grüngelb	**Weiss**	wss Grün	wss Grün	Grün			
Grün	wss Blau	Wasserblau	Blaugrün				
Blaugrün	Wasserblau	Wasserblau					
Cyanblau	Indigblau						

dk = dunkel
Spt = Spectralroth
wss = weisslich

D. Wenn Helmholtz diese Mischfarben zum Theile einfache, zum anderen Theile zusammengesetzte nennt, so beruht diese Unterscheidung nicht auf Beobachtung, sondern ist nur ein Nothbehelf für seine Theorie, wie später gezeigt werden wird. Denn die „einfachen" lassen sich ebensogut wie die „zusammengesetzten" durch Mischung zweier anderer Spectralfarben bilden.

Dass die aus zwei übereinander geworfenen Spectralfarben „gemischten" oder „zusammengesetzten" Farben viel weniger gesättigt erscheinen als die mischenden Farben, dürfte sich doch wohl aus der wiederholten Reflection und der nöthigen Abtönung erklären. So lange es aber an der nöthigen Aufklärung über die Vertheilung des Lichtes im Spectrum und namentlich über die auffallende Verdunkelung in den Endfarben fehlt, kann man hieraus doch keine Folgerung ziehen. Die Grade der Sättigung, welche doch in allernächster Beziehung zur Helligkeit bestehen, werden ohne Zweifel davon auch berührt werden.

E. Wenn die Existenz jeder einzelnen Farbe nach der Undulationstheorie auf der ihr zukommenden Schwingungszahl beruht, so muss die Schwingungszahl einer durch Mischung entstandenen, also gemischten, Farbe einerseits der Schwingungszahl der gleichen Spectralfarbe gleich sein, andererseits mitten zwischen den Zahlen der beiden mischenden Farben stehen. Weiss aber muss die Mittelzahl der ganzen Spectralreihe tragen.

F. Dies stimmt nun auch ungefähr mit den Ergebnissen überein, wenn man die Unsicherheit in der Begrenzung der einzelnen Farben und die sonstigen Schwierigkeiten einer genauen Bestimmung der beobachteten Farbennüancen dabei berücksichtigt. Aus den eben pag. 117 mitgetheilten Mischungen von Spectralfarben, lassen sich nemlich unter Anwendung der pag. 115 von mir aufgestellten Mittelzahlen ungefähre Schwingungszahlen berechnen. Es ergeben sich darnach aber folgende Schwingungszahlen (wobei die römische Zahl die Kolonne bezeichnet) für:

1.	Weiss		
	aus dem ganzen Spectrum .	5363	5405
	„ allen deutlichen Farben .	5405	
	„ 4 Mischungen I 4844, II 5148, III 5591, IV 5955	5384	
2.	Indigblau, I	4505	4291—4700
3.	Weissl. Blau, I	4780	4700—5100
4.	Wasserblau, I 4618, II 4926 und 4810	4785	
5.	Blaugrün, III	5125	5100—5600
6.	Grün, II 5036, III 5350, IV 5450 und 5237	5268	
7.	Grüngelb	5575	
8.	Gelb, V 5831, VI 5928 . . .	5880	5600—6000
9.	Weissl. Gelb, IV 5704, V 6066	5885	
10.	Goldgelb, VI	6179	6000—6564
11.	Orange VII	6291	
12.	Weissl. Rosa, I 4955, II 5389, III 5841	5395	(4955—6000)

13. Dunkel Rosa, I 5168, II 5739 5454⎫
14. Purpur, I . . . . 5446⎭ (5100—5820).

G. Diese Zahlen bieten manches Interessante. Zunächst fällt Weiss nicht, wie es doch müsste, mitten in Gelb, sondern mitten in Grün. Es deutet dies auf eine bedeutende Verschiebung der Farben durch die Berechnung, worauf ich später zurückkomme und ist wohl geeignet HELMHOLTZ' Beobachtung, dass er aus Gelb und Blau kein Grün habe mischen können, zu erklären und in ihrer allgemeinen Bedeutung zu erschüttern. Ausserdem fällt die Zahl für 7. Grüngelb fast in 8. Gelb hinein. Ferner zeigt der Grad der Sättigung keinen Einfluss auf die Schwingungszahlen: Weissliches Gelb und Grün, Blau, Rosa stimmen mit den gesättigteren Farben völlig überein.

H. Für die gegenwärtige Untersuchung bilden indess die genau ebenso berechneten Schwingungszahlen von Purpur und Rosa den Hauptpunkt. Diese Farben fallen unter sehr verschiedene Schwingungszahlen, scheinen aber unter einander nur durch grössere oder geringere Sättigung verschieden ausgefallen zu sein. Ihre Zahlen entsprechen, nach den obigen Mittelzahlen berechnet, denen von Gelb, Grün und Grünblau von 4955—5842; nach den Grenzwerthen der Mischfarben berechnet, reichen sie einerseits über Gelb bis in Orange und andererseits bis in Cyanblau, wie folgendes Schema ergiebt:

Ultraroth von 7000 bis 7617		
Spt Roth — 7000	?	Echtes (Carmin) Roth
Orange — 6564	(6050)	
Gelb — 6000	5842	Purpur
Grün — 5600	5739	und
Cyan — 5100	5461	Rosa
Indig — 4700	5168	
Violett — 4291	(4765)	Purpurblau
Ultraviolett 3929 von 3108.		

J. Dass diese Zahlen die richtigen sein müssen, ergiebt sich auch aus der Stellung dieser Rothen Farben im Farbenkreise (Satz 17 und 18). Setzt man nemlich in denselben die

Schwingungszahlen aus dem Spectrum ein, und erwägt dabei, dass an jedem Umkreise der Ausgangspunkt auch zugleich der Endpunkt sein muss, so ergiebt sich: dass die stets zunehmende Reihe der Schwingungszahlen des Spectrum nur höchstens den halben Umkreis im Farbenkreise bilden, während die zweite Hälfte desselben den bis zum Ausgangs- und Endpunkte wieder ebenso abnehmende Zahlen zeigen muss.

K. Hierdurch ist erwiesen, dass Purpur und reines Roth ebenso gut, und genau auf dieselbe Weise Bestandtheile des grauen (oder weissen) Lichtes sind, wie alle Spectralfarben.

L. Somit müsste der eine Halbkreis aufsteigende, der andere absteigende Schwingungszahlen enthalten. Mit Ausnahme der beiden Endzahlen müssten dabei alle Zahlen zweimal vorkommen. Jede Zahl bezeichnet dann zwei ganz verschiedene Farben.

M. Die beoachteten echten Rothe und Purpure entsprechen ihrer Ausdehnung nach mindestens zwei der aufgeführten Farben und dürften, wenn das, in den von Helmholz erzielten Mischfarben noch nicht vertretene, echte Roth hinzukommt, für die von Violett bis zum Spectralroth fehlenden Zahlen völlig ausreichen. Durch sie wird also die grade Linie des Spectrums in eine Kreislinie umgewandelt.

N. In dem allgemein angenommenen Farbenkreise stehen Roth und Purpur genau da, wo Helmholtz dieselben nachgewiesen hat; nemlich zwischen Gelbroth und Violettblau.

O. Hierdurch ist bewiesen, dass das Spectrum keineswegs alle Farben des grauen (weissen) Lichtes zeigt, sondern nur etwa drei Viertel derselben.

P. Der anerkannte Farbenkreis (s. auch Helmholtz, Phys. Optik pag. 282 ff.) ist durch das oben gegebene Schema völlig correct gebildet. Die eine Hälfte desselben nehmen die bekannten Spectralfarben ein von 3929 Schwingungen aufsteigend zu 7000, die zweite Hälfte Roth und Purpur, von Spectralroth d. h. von Gelbroth wieder hinabsteigend zum Anfangspunkte, also von 7000 zu 3929, wie das jeder Kreis verlangt. In der Gegend der beiden dunklen Ultrafarben bietet sich je eine Lücke dar, welche am Spectralroth durch das echte (Carmin-) Roth, am Violett wohl durch ein Purpurblau

und Rothviolett ausgefüllt werden wird. Beide sind natürlich unter Helmholtz' gemischten Farben nicht vertreten, weil sie zu einer ihrer Mischfarben den Purpur verlangen.

Q. Dass aber andererseits die ganz lichtarmen Theile des Spectrums, welche man eben Ultrafarben nennt, als solche keinen Platz im Farbenkreise finden können, bedarf keines Wortes. Sie müssen auf irgend eine Weise aufgehellt werden, ehe man mit Sicherheit entscheiden kann, was eigentlich ihren Inhalt bildet, und ob nicht etwa die in ihnen enthaltenen Frauenhofer'schen Linien vielleicht grade dem Purpur und Roth angehören.

R. Die rothen Farben bilden keineswegs nur ein Zehntel des Farbenkreises, um dem Blau drei Zehntel zu überlassen, wie in Newton's Schema (Helmh. Phys. Op. pag. 282), sondern ein Viertel desselben, und wenn man ihre Ausläufer mit einrechnet, weit über ein Drittel. Wenn aber die Maler das Roth schlechthin als die eigentliche oder einzige Farbe bezeichnen, so entbehrt das keineswegs einer Begründung. Von der Fleischfarbe, diesem zarten Gemische von Weiss, Grün, Gelb und Roth bis zum dunklen Violett des Veilchens bildet sie das eigentlich färbende, denn daneben mag man recht wohl das Gelb als Vertreter des Lichtes, das Blau als Vertreter der Dunkelheit charakterisiren. Deshalb ist für die Malerei eine Theorie, welche das Roth aussen vor lässt, wie alle auf die Spectralfarben allein begründeten Theorien, völlig nutzlos und unbegreiflich.

S. Der Versuch, die geschlossene, d. h. kreisförmige Reihe der Farben in eine, an beiden Enden unbegrenzte Längsreihe zu zwingen, bildet das Wesen der Undulationstheorie. Dieser Versuch ist an und für sich ebenso unlogisch, wie unausführbar. Die in sich zurücklaufende Reihe der Farben giebt keinen Anhalt für eine, in einer Richtung verlaufende Zahlenreihe, und findet in einer solchen keine Erklärung für die Verschiedenheiten ihrer Bestandtheile.

T. Die Hypothese der Undulation erfüllt nicht die Hauptbedingung einer wissenschaftlich brauchbaren Theorie der Farben, nemlich die: eine Verbindung zu bilden, zwischen verschiedenen, unter sich unabhängigen Beobachtungen. Sie

ist lediglich auf die Vertheilung der Farben im Spectrum begründet und enthält keine andere Thatsache.

U. Die geometrische Betrachtung des Spectrums genügt für sich allein genau eben so gut, wie die Undulationstheorie, zur Erklärung der Erscheinungen der Lichtbrechung. Letztere Theorie ist daher für die Erklärung der Farben überflüssig und werthlos.

V. Da die Lichtbrechung eine einzelne Erscheinung des farbigen Lichtes ist, die Lichtbrechung im Spectrum aber nicht einmal alle Farben enthält, so kann sie nicht für sich die alleinige Grundlage für die Erkenntniss der Natur der Farben geben, sondern muss ihre eigene Erklärung erst aus der (noch fehlenden) Erkenntniss der Natur des Lichtes erhalten.

Die Bedenken, welche das Fehlen des Purpurs und echten Rothes im Spectrum hervorrufen, hat meines Wissens bisher einzig Helmholtz erkannt, und daher versucht, dieselben im Voraus abzuwehren und zu verhüten. Im Allgemeinen galt den Physikern ihr Spectralroth als ein durchaus genügender Vertreter des Roth, und sie vernachlässigten, ja verstanden wohl kaum Göthes bestimmten Nachweis, dass dasselbe nur ein Gelbroth sei, dass das Roth also fehle.

Es ist eine kühne, ja fast möchte man sagen, überkühne Hypothese, durch welche Helmholtz die Undulationstheorie hier zu retten gesucht hat. Denn sie scheint in diese Theorie eine mindestens eben so grosse Bresche zu legen, wie meine Folgerungen. Ausserdem entbehrt sie der Rücksichtnahme auf die Stellung der Farben in dem Farbenkreise, welche darnach mindestens ebenso unvereinbar mit der Spectraltheorie bleibt wie bisher.

Während nemlich nach der Undulationstheorie alle Farben und darunter auch das Roth als Spectralfarbe Erzeugnisse der Zerlegung des einzig und allein zusammengesetzten weissen (grauen) Lichtes gelten, erblickt Helmholtz eine ebensolche zusammengesetzte Farbe in dem Purpur (welcher Name das echte oder Carminroth mit umschliesst). Die Spectralfarben aber nennt er, wie gesagt, einfache.

In dieser Darstellung liegt viel Ueberraschendes und Unverständliches. Sieht man darin nur einen Versuch, die Un-

dulationstheorie um jeden Preis aufrecht zu erhalten, so wird freilich Manches begreiflich, wenn auch nicht erklärt. Schon die Scheidung des „einfachen" Spectralrothes vom „zusammengesetzten" Purpur ist unmöglich, denn eine sichere und scharfe Grenze zwischen dem Spectral- oder Ziegelroth und dem echten Roth und Purpur ist nicht herzustellen, sondern wie alle Farben des Kreises gehen sie, als unmittelbar neben einander liegende, in einander über. Dasselbe gilt auch an dem anderen Ende von dem „einfachen" Blau und dem „zusammengesetzten" Purpur, welche durch das Violett genau ebenso an einander gebunden sind.

Ferner erklärt Helmholtz (Phys. Op. pag. 279), wie schon gesagt, ausdrücklich von denselben Spectralfarben, welche er „Einfache Farben" genannt hat: „Wenn man zwei einfache Farben mischt, die im Spectrum weniger von einander entfernt sind als Complementärfarben, so ist die Mischung eine der dazwischen liegenden (einfachen) Farben".

Genau dasselbe berichtet er ebenda nach seinen eigenen Versuchen vom Purpur. Derselbe entsteht darnach bei der Mischung der Spectralfarben (durch Uebereinanderwerfen der Bilder) aus den Endfarben, wie oben pag. 117 dargestellt worden ist. Aber er hat auf diese Weise auch die sonst als einfache und Grundfarben angesehenen Farben: Gelb aus Grün oder Grüngelb und Orange, Indigblau aus Violett und Cyanblau zusammengesetzt. In wie fern verdienen denn nun alle diese Farben den Namen einfache? offenbar nur, weil die Theorie das weisse Licht eine zusammengesetzte Farbe nennt.

Wenn Helmholtz Gelb und Blau dann, weil sie sich als Mischfarben herstellen lassen, nicht als Grundfarben gelten lassen will, sondern statt deren Violett und Grün vorschlägt und daneben nur Roth bestehen lässt, so verführt ihn eben nur das Fehlen des echten Rothes im Spectrum dazu. Denn natürlich Violett und gelbrothes Spectralroth lassen sich nur aus dem fehlenden echten Roth oder Purpur mischen. Daraus aber werden sie sicher hervorgehen.

Endlich erklärt er, dass im Spectrum aus Gelb und Blau sich Grün kaum mischen lasse, weshalb Gelb keine Grundfarbe sein könne. Gleichwohl ist doch eine solche weisslich-

grüne Mischung in der Liste pag. 117 aufgeführt, während gesättigtere aus grünlichen Tönen hervorgegangen sind. Indess ergiebt sich aus der Liste, dass alle Mischungen mit Gelb und seinen Nachbartönen ins Weisse oder Weissliche fallen, und zwar offenbar deshalb, weil ja Gelb, nach dem Ausschluss des weissen (grauen) Lichtes der hellste Ton im Spectrum ist, während die übermässig dunklen Endtöne Roth und mehr noch Indig und Violett ebenso natürlich dunklere oder, wie Helmholtz es auch bezeichnet, gesättigtere Farben hervorbringen. Hier thut also wieder noth, die Ursachen der Verdunklungen, welche sicher nicht aus dem weissen Licht abzuleiten sind, eingehend zu studiren. Andererseits bedarf es ebenso sehr der Aufklärung, wo das im weissen (grauen) Lichte enthaltene echte Roth (Carminroth) mit dem Purpur denn im Spectrum geblieben ist? Ist dasselbe beim Durchgange durch das Prisma einfach ausgefallen? Das könnte man behaupten, aber bewiesen wird es durch nichts, sondern im Gegentheile, es lässt sich mit viel mehr Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass es entweder in allen Spectralfarben vertheilt steckt, oder dass es ganz in den dunklen Ultrafarben enthalten ist und sich nur wegen mangelnder Helligkeit nicht zeigen kann. Dass Indig und Violett kein reines Blau sind, sondern einen Theil Purpur enthalten, wird man ebensowenig leugnen können, als dass dasselbe in dem Ultraroth, dem Spectralroth und Orange steckt. Vielleicht aber steckt grade in Ultraviolett die grösste Menge des Roth. Fasst man nun alles zusammen, so erreicht das Roth seine Grenzen einerseits kurz vor der Mitte des eigentlichen Blaus und andererseits kurz vor der Mitte des Gelbs.

Wenn man aber wie die Physiker das Spectral-Gelbroth als echtes Roth ansieht, so ist es ganz correct, die anderen Grundfarben auch nach derselben Richtung hin zu verschieben, denn die Grundfarben sollen zusammen sich zu Weiss (Grau) ergänzen. Wird Roth in Rothgelb verschoben, so muss also Gelb in Grün und Blau in Rothblau d. h. Violett geschoben werden, dann steckt also die nöthige Menge von Gelb in Rothgelb und Grün, die von Blau in Grün und Violett, die von Roth in Violett und Gelbroth.

Man gewinnt daher durch Helmholtz Vorschlag, diese drei

Farben als Grundfarben anzusehen, sicher nichts. Gelb aber ist als Grundfarbe um deshalb durch keine andere zu ersetzen, weil es die grösste Menge von Helligkeit enthält, welche durch jede Zumischung Einbusse erleidet.

Wenn nun Helmholtz dem Purpur eine Zusammensetzung zuschreibt, wie dem grauen (weissen) Lichte, welches vom Spectrum ausgeschlossen ist, so könnte man dafür noch anführen, dass die Contrast- oder Complementärfarbe der hellsten, im Spectrum vorhandenen Farbe des Gelb, genau in der Gegend des Purpurs zwischen Blau und Roth fallen muss. Man könnte also Purpur als den Gegensatz von Weiss oder mindestens von Gelb ansehen. Indess wirklich stichhaltig dürfte diese Ansicht doch nicht sein. Wenn also einmal den Physikern möglich werden sollte, ein umgekehrtes Spectrum herzustellen, nemlich eins, wo das schwarze Licht d. h. die Dunkelheit in der Mitte ihren Platz hätte, statt an den Enden, so würde Purpur darin wahrscheinlich ebenso vorwalten, wie in dem jetzigen Spectrum das Gelb. Ein solches Spectrum dürfte folgende Form annehmen:

Violett-Purpur

Indig	Echt Roth
Blau	Ziegelroth
Grünblau	Rothorange
Grün	Orange
Grünlich-gelbweiss	Röthlich-gelbweiss

Gewissermassen kann man also Purpur dem Weiss, indess richtiger doch dem Gelb entgegensetzen. Das wäre aber auch wohl alles, was sich für ein Zusammenstellen von Purpur mit dem Grau (Weiss) sagen liesse. Denn andererseits verhält sich ja Purpur, wie oben gezeigt, genau als eine „einfache“ Spectralfarbe, und wieder ist es Helmholtz, dem man diesen Nachweis zu danken hat.

Unter diesen Umständen dürfte die im Farbenkreise ohnehin gesicherte Stellung des Purpur und des Roth der einzig richtige Platz für diese Farben sein. Von den in sie übergehenden Farben: Orange und Violett sind sie so wenig loszulösen, so wenig durch bestimmte Grenzen zu sondern, dass es

unmöglich scheint, ihnen eine selbstständige Stellung anzuweisen. Daher steht vielleicht zu hoffen, dass auch Helmholtz diese durch Heranziehung des Farbenkreises gewonnene Ansicht als nicht unrichtig anerkennen wird, obschon dieselbe freilich mit der Undulationstheorie, wie sie jetzt vorgetragen wird, unvereinbar sein wird.

Aber auch die Hypothese, wodurch Helmholtz die Theorie zu halten gesucht hat, bietet so viele Schwierigkeiten, namentlich auch für die physische Construction, dass sie kaum ihren Zweck: diese Theorie aufrecht zu erhalten, erfüllen dürfte. Ohnehin hat die Undulationstheorie ja allerdings als Phantasie, d. h. als eine von den Thatsachen unabhängige Geistesvorstellung den Werth allerfeinster Annahmen und anscheinender Besiegung grosser thatsächlicher Bedingungen und Schwierigkeiten, indess doch nur auf unbeweisbarer Grundlage, welche keinen sicheren Stand gewährt.

Als Newton sich weigerte, an einen Lichtäther zu glauben, war ihm sicher in Erinnerung, dass Demokrit seine Atomentheorie nicht hat durchführen können, ohne den Atomen in dem „leeren Raume" den nöthigen Spielplatz anzuweisen. Weil aber die Physiker später diesen „leeren Raum" als eine Unmöglichkeit proclamirt hatten, mussten diejenigen, welche gleichwohl die Phantasie von Atomen aufrecht erhalten wollten, diesen Atomen für ihre nöthigen Umstellungen und Bewegungen doch wieder einen Spielraum zuerkennen. Da belegten sie Demokrit's leeren Raum mit dem Namen „Aether", und siehe, die alte Phantasie hatte neues Leben erhalten. Aber wie Tyndall sehr richtig bemerkt, der Naturphilosoph darf es beklagen, wenn ihm die Beobachtung und ihre consequente Verfolgung eine Lieblingstheorie einreisst, welche doch den Naturforscher bisher nur in angenehmer Täuschung gehalten hat.

Herr **KORSCHELT** sprach über die Bedeutung des Kernes für die thierische Zelle.

Wie ausgezeichnet gekannt der Zellkern auch in morphologischer Hinsicht ist, so wenig wissen wir doch von seiner physiologischen Bedeutung. In neuerer Zeit war man beson-

ders geneigt, die Bedeutung des Kernes in seinem Einfluss auf die Vorgänge der Zellvermehrung zu suchen. Aus den auffallenden Umgestaltungen, welche der Kern bei der Theilung der Zellen erleidet, schien hervorzugehen, dass er hierbei eine directe Einwirkung auf das Zellplasma ausübt, dass der Theilungsprozess der Zelle vielleicht vom Kern aus geleitet wird. Flemming weist noch neuerdings [1]) wieder darauf hin, wie die Spindelfasern der Kernfigur nach Ablauf der Theilung wahrscheinlich in das Zellplasma übergehen und wie sich durch diesen Vorgang ein Einfluss des Kernes auf die Zelle erklären lasse. Er sieht darin den Weg, auf welchem die gesammte Zelle den Einflüssen der im Kern enthaltenen Vererbungstendenzen zugänglich gemacht werden könnte.

Wie verschieden sich diese Vorgänge auffassen lassen, geht daraus hervor, dass von anderer Seite vielmehr dem Zellplasma der Hauptantheil an dem Vollzug der Zelltheilung zugeschrieben wurde. Von dem Zellplasma geht nach dieser Ansicht der Anstoss zur Theilung aus und der Kern ist erst in zweiter Linie daran betheiligt.

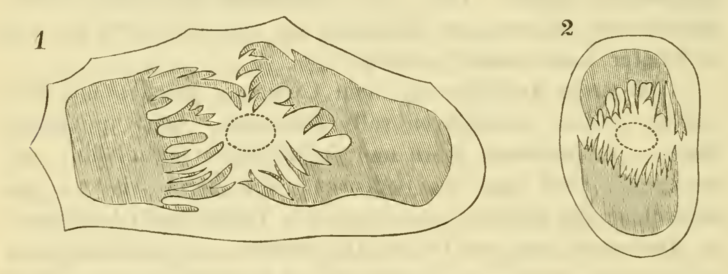
Die erste Autorität auf dem Gebiete, welches uns hier auf kurze Zeit beschäftigen soll, Flemming, weist in seinem Buch: „Zellsubstanz, Kern und Zellbildung" darauf hin, wie wenig wir noch über die Bedeutung des Kerns wissen, und bezeichnet ihn dort als „ein Organ von räthselhafter Function." — Da es mir nun von Wichtigkeit scheint, alle Beobachtungen zu sammeln, welche geeignet sind, auf die Bedeutung des Zellkernes einiges Licht zu werfen, so fühle ich mich veranlasst, die folgenden Daten mitzutheilen. Auf einige derselben habe ich schon gelegentlich früherer Arbeiten nebenbei aufmerksam gemacht, möchte sie hier aber nochmals in den Kreis meiner Betrachtung ziehen, da sie mir für das Verständniss der Function des Zellkerns von besonderer Bedeutung scheinen.

Es handelt sich zuerst um die eigenartige Bildung des Chitins der sogen. Eistrahlen zweier Wasserwanzen *(Nepa* und *Ranatra).* Die Eischale von *Nepa* und *Ranatra* trägt an ihrem

---

[1]) Neue Beiträge zur Kenntniss der Zelltheilung. Archiv mikrosk. Anatomie, 1887.

oberen Pol feine, haarförmige Anhänge, die „Strahlen". In dem einen Falle *(Nepa)* sind deren 7, in dem anderen *(Ranatra)* nur 2 vorhanden. Die Bildung dieser Strahlen geht durch die Thätigkeit eigenthümlich modificirter Epithelzellen vor sich, und zwar sind es bei *Nepa* 7,. bei *Ranatra* (entsprechend der Zahl der Strahlen) nur 2 Paar von Epithelzellen, welche die Strahlen entstehen lassen. Auf die hierbei statthabenden complicirten Bildungsvorgänge [1]) kann ich nicht eingehen, es interessirt uns hier nur die merkwürdige Form der Kerne. Die Kerne der beiden zu einer „Doppelzelle" vereinigten Epithelzellen haben sich nämlich ganz ausserordentlich vergrössert, wobei sie ihre ovale Gestalt verloren und pseudopodienartige Fortsätze erhalten haben. Diese Fortsätze beider Kerne sind auf einander zu gerichtet und umschliessen einen freien Raum, in welchem späterhin die Bildung des Chitins vor sich gehen soll. Die Figur 1 zeigt eine solche Doppelzelle von *Nepa,* Figur 2



eine andere von *Ranatra.* Der punktirte Kreis im Innern deutet die Stelle der Chitinbildung, resp. den Querschnitt des späteren Strahles an.

Welche Bedeutung ist nun dieser auffallenden Gestaltung der Kerne zuzuschreiben? Ich finde keine andere, als dass auf diese Weise der Kern direct in die Thätigkeit der Zelle eingreift, welche in diesem Falle eine secernirende ist. Der Kern übt einen gewissen Einfluss auf die Abscheidung der

---

[1]) Die betr. Vorgänge sind eingehend behandelt in den Arbeiten: „Zur Bildung der Eihüllen, Mikropylen etc." Nova Acta Leop. Carol., Bd. 51, No. 3, und „Ueber einige interessante Vorgänge bei der Bildung der Insecteneier". Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 45.

chitinösen Substanz aus. Das geht daraus hervor, dass die Kernfortsätze direct gegen den Ort der Abscheidung hin gerichtet sind, während sie im übrigen Umfang des Kernes fehlen. Die Fortsätze sind an ihren äussersten Enden nicht deutlich conturirt, sondern verschwimmen geradezu in der Substanz der Zelle, was ebenfalls auf eine innige Contaktwirkung zwischen Kern und Zelle hinweist. Ausserdem bleiben die Fortsätze der Kerne nur so lange erhalten, als die Thätigkeit der Zelle dauert, d. h. wenn die Chitinbildung beendigt ist, verschwinden auch die Pseudopodien. Anhalt genug, dass die Kerne zur secernirenden Thätigkeit der Zelle in Beziehung stehen.

Den Doppelzellen von *Nepa* und *Ranatra* sind schon dem äusseren Ansehen nach gewisse Drüsenzellen des Geschlechtsapparates von *Branchipus* ähnlich, die bereits von Spangenberg, Nitsche und Claus[1]) beschrieben wurden und die ich im frischen Zustande, wie auf Schnitten studirte. Es legen sich immer je zwei Zellen dicht aneinander, und in dem Raum, welcher sodann von ihren Kernen umschlossen wird, findet die Abscheidung des Secrets statt. Die Kerne sind auch hier sehr voluminös und liegen dem Orte der Secretion dicht an, was mir ebenfalls auf eine Betheiligung an der Thätigkeit der Zellen hinzudeuten scheint.

Nachdem ich die eigenthümlich gestalteten Kerne von *Nepa* und *Ranatra* kennen gelernt hatte, sah ich mich danach um, welcher Art von Zellen die anderweitig bereits bekannten verzweigten Zellkerne angehören und es stellte sich dabei heraus, dass besonders Zellen mit secernirender Function sehr voluminöse und in vielen Fällen sogar verzweigte Kerne haben, die sich ähnlich wie bei *Ranatra* und *Nepa* beinahe durch die ganze Zelle verbreiten. Desgleichen ist dies der Fall in den Kernen mancher Malpighi'schen Gefässe und vor Allem in denen der Spinndrüsen von Insektenlarven. Verzweigte Kerne

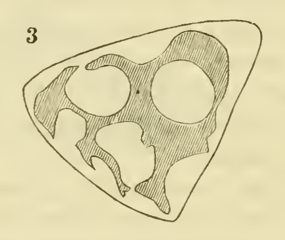
---

[1]) Zur Kenntniss von *Branchipus stagnalis*. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 25, Suppl. — Ueber den Geschlechtsapparat von *Branchipus Grubei*, am gl. Orte — Claus: Untersuch. über die Organisation und Entwicklung von *Branchipus* und *Artemia*. Arb. aus dem Zool. Institut zu Wien, 1886.

kommen selbst bei Wirbelthieren noch vor, und auch hier sind es Drüsenzellen, welche sie enthalten, Hautdrüsen von *Chelonia.*

Ganz exquisite Formen verzweigter Kerne treten uns aber in den Drüsenzellen von *Phronimella* und in den Nährzellen der Insecten entgegen. Betrachten wir zunächst die ersten etwas näher. Die betr. Drüsen liegen nach der Schilderung Paul Mayer's [1]) in dem 6. und 7. Brustfusspaar des Krebses und besitzen Kerne, die sich in reicher Verästelung durch die ganze Zelle erstrecken. So ist es aber nicht immer der Fall. Bei jungen Thieren nämlich sind die Kerne dieser Zellen oval und ganzrandig, erst später erhalten sie Einbuchtungen und verzweigen sich. Die Verästelung der Kerne geht hier noch viel weiter, als dies z. B. in der Figur 3 der Fall ist. Die Function der Drüsen sucht P. Mayer darin, dass ihr Sekret bei der Aushöhlung der Tönnchen, in welchen die Phronimiden leben, eine zersetzende Wirkung ausübt.

Die Nährzellen der Insekten, von denen in Figur 3 eine



der Eiröhre von *Bombus* entnommene dargestellt ist, zeigen ein ähnliches Verhalten wie die Drüsenzellkerne von *Phronimella,* indem sie in der Jugend eine runde Gestalt haben und erst mit der Zeit und dem Wachsthum der Zelle sich durch die letztere verbreiten, wie ich dies schon früher gezeigt habe [2]). Auch die Nährzellen haben eine secernirende Function. Obwohl dies neuerdings geleugnet worden ist, ist es mir nach

---

[1]) Carcinologische Mittheilungen. Mittheil. der Zoolog. Station in Neapel, 1. Bd.

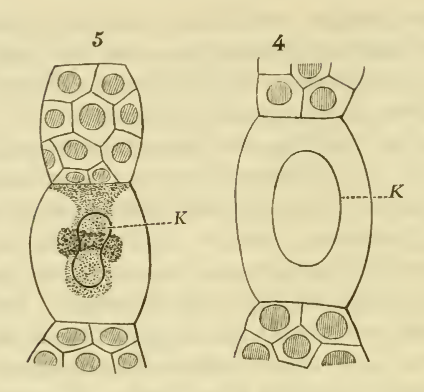
[2]) Dargestellt in den Figuren 44—48, Taf. XXI. meiner Arbeit über die Eibildung der Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 43.

meinen Beobachtungen zweifellos, dass die Nährzellen eine Substanz abscheiden, welche sodann von der Eizelle assimilirt wird. Eine der weiterhin mitzutheilenden Thatsachen spricht ebenfalls für diese Bedeutung der Nährzellen.

Es ist höchst auffällig, dass die voluminösen Kerne, welche welche wir in dem Vorhergehenden kennen gelernt haben, gerade in Zellen mit secernirender Function vorkommen. Dies dürfte darauf hinweisen, dass für solche Zellen die Kerne von ganz besonderer Bedeutung sind, dass sie einen gewissen Einfluss auf die Thätigkeit der Zelle ausüben. In dieser Vermuthung werden wir noch mehr bestärkt durch die Thatsache, dass die Kerne nicht schon anfangs den bedeutenden Umfang und die aussergewöhnliche Form haben, sondern diese erst annehmen, wenn die Zellen in Function treten. So verhält es sich bei den Doppelzellen der Wasserwanzen, bei den Zellen der Speichel- und Spinndrüsen, und die gleiche Erscheinung zeigen die Drüsenzellen von *Phronimella*, sowie die Nährzellen der Insekten. Erst wenn die Thätigkeit der Zelle beginnt, verbreitet sich der Kern in der Zelle. Indem er Ausbuchtungen und Verzweigungen erhält, vergrössert sich seine Oberfläche, und damit wird die Contactwirkung zwischen Zellkern und Zellkörper erhöht.

Auf eine Antheilnahme des Kernes an der Thätigkeit der Zelle lässt sich auch noch in anderen als den angeführten Fällen schliessen. Ich habe hier zunächst die Bildung der Insekteneier im Auge. Das Verhältniss des Kernes zu dem in der Bildung begriffenen Ei ist in vielen Fällen ein sehr auffallendes. Betrachten wir in der Eibildung von *Dytiscus* ein concretes Beispiel. Die Keimbläschen der jungen Eier haben einen so bedeutenden Umfang, dass sie einen grossen Theil der Eizelle einnehmen. In der umstehenden Figur 4 ist ein solches Keimbläschen (K) dargestellt, das von ganz enormem Umfang ist. Späterhin tritt das Volumen des Keimbläschens im Verhältniss zu demjenigen der Eizelle zurück, und bei dem ziemlich reifen Ei ist es verschwindend klein, so dass es sich kaum auffinden lässt.

Ich kann mir diese Differenz im Umfang des Keimbläschens bei dem in der Entstehung begriffenen und bei dem



reifen Ei nicht anders erklären, als dass der Eikern auf die assimilirende Thätigkeit der Eizelle von Einfluss, ja möglicher Weise an dieser betheiligt ist. Dafür spricht weiterhin eine Beobachtung, die ich bereits vor längerer Zeit (ebenfalls an *Dytiscus)* machte und die schon früher mitgetheilt wurde.[1]) Man bemerkt nämlich vielfach, wie in dem Ei vom Nährfach her eine Zone von hellen Körnchen gegen das Keimbläschen hinzieht und dieses umlagert (Fig. 5). Das Keimbläschen selbst kann dabei eine bisquitförmige Gestalt annehmen, und dann sieht man, wie die Anlagerung der Körnchen in einer mittleren Zone ganz besonders stark ist. Die Figur 5 stellt zwei Nährfächer und das dazwischenliegende Eifach mit dem bisquitförmigen Keimbläschen (K) dar.

Auch diese Erscheinung ist nicht anders zu deuten, als dass der Eikern eine anziehende Wirkung auf die Körnchen ausübt und sie dadurch um sich ansammelt. Dies aber kann wiederum nur die Bedeutung haben, dass er sich an der Ernährung der Eizelle betheiligt.

Auf dieselbe Ursache dürften auch die Erscheinungen zurückzuführen sein, welche Stuhlmann von verschiedenen

---

[1]) E. Korschelt: Die Entstehung und Bedeutung der verschiedenen Zellenelemente des Insekterovariums. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 43, pag. 569. – A. Brass: Die Organisation der thierischen Zelle, Heft II.

Insekten, z. B. *Silpha* und *Necrophorus* schildert. [1]) Das Keimbläschen ist ausserordentlich umfangreich und entsendet Fortsätze durch das ganze Ei. Es scheint amöboid beweglich zu sein. Amöboide Beweglichkeit des Keimbläschens von *Dytiscus* beobachtete ich übrigens schon früher, und es ist mir wahrscheinlich, dass auch sie die Bedeutung einer Antheilnahme des Kernes an der Thätigkeit der Zelle hat. Die Bildung zarter Fortsätze am Umfang des Keimbläschens, wie sie bei *Dytiscus* auftreten, dürfte auf die gleiche Weise zu erklären sein.

Ich möchte an dieser Stelle auch auf die mehrfach beobachtete amöboide Beweglichkeit der Furchungskerne hinweisen. Weismann [2]), welcher dieselbe an Eiern von *Rhodites rosae* beobachtete, erklärt dieselben für „Ernährungsbewegungen" des Kerns. Er glaubt, dass der sich bewegende Kern Nahrung aus dem Plasma zieht, weshalb man auch bemerkt, dass er an Umfang zunimmt. Ebensowohl wie als Ausdruck einer Eigenernährung des Kerns kann dieses Verhalten der Embryonalkerne auch als eine Antheilnahme an der Thätigkeit der Zelle aufgefasst werden, oder in diesem Falle als eine Beeinflussung der Zelle durch den Kern. Eine solche Beeinflussung der Eimasse durch den Kern nehmen wir ja überhaupt bei den Entwicklungsvorgängen und zumal bei den frühesten derselben an. Wenn sich der Kern nun zu bewegen vermag, wird ihm dadurch die Einwirkung auf die verschiedenen Theile der Zelle erleichtert werden.

Für die uns hier interessirenden Fragen sind auch die von Brass gemachten Mittheilungen (l. c.) von Wichtigkeit. Brass schreibt dem Eikern eine Aufnahme von flüssiger Substanz aus dem Zellplasma zu, die sich dann im Kern als mehr oder weniger feste, geformte Substanz wieder ausscheidet. Mir scheint, dass man eine Aufnahme von Zellsubstanz in den Kern ohne Weiteres zugeben wird, wenn man daran denkt, dass auch der Zellkern wächst und dass dazu eine

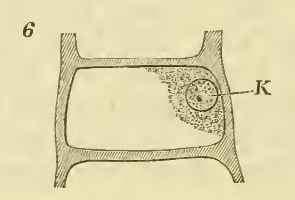
---

[1]) Die Reifung der Arthropodermis. Ber. d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br., Taf. V, Fig. 32–39.

[2]) Beiträge zur Kenntniss der ersten Entwicklungsvorgänge im Insekten-Ei. Festschrift für Henle, 1882.

Vermehrung seiner Substanz nöthig ist. — Brass hat dann weiterhin eine directe Aufnahme fester Substanz nach Amöben-Art, d. h. durch Umfliessen der betreffenden Festkörper von Seiten des Kerns dargestellt. Der Kern ist dabei amöboid beweglich. Wie der Kern Substanz aufnimmt, kann er auch solche abscheiden. Wir sehen aus diesen Angaben, dass Brass dem Kern noch andere vegetative Verrichtungen zuschreibt als die blosse Einflussnahme auf die Vorgänge der Zelltheilung. In ähnlicher Weise, indem er den Kern sozusagen als Ernährungsorgan der Zelle hinstellt, spricht sich Schmitz [1]) über die Natur des Kernes aus. Er glaubt, dass die Function des Zellkerns in der Bildung von Proteinsubstanz (etwa aus Kohlenhydraten und anorganischen Substanzen) zu suchen ist.

Doch es bleiben mir nach dieser Abschweifung noch einige Fälle augenscheinlicher Antheilnahme des Kernes an der Thätigkeit der Zelle zu schildern übrig. Der eine von ihnen ähnelt den von *Dytiscus* erwähnten Vorgängen. Dargestellt ist er in Figur 6. Dieselbe zeigt ein Eifollikel von *Nepa* im Längs-



schnitt. Das Keimbläschen (K) liegt, wie vielfach bei den Insekten, der Follikelwand ziemlich dicht an, und es ist umgeben von einer Ansammlung heller Körnchen, ganz ähnlich wie bei *Dytiscus*, nur dass die Körnchen hier nicht den Nährzellen, sondern vielmehr dem Epithel entstammen. Wie die Abgabe der Nährsubstanz von Seiten des Epithels erfolgt, ob in fester oder flüssiger Form, berührt uns hier nicht, genug, dass wir sehen, wie das Keimbläschen sich dem Ort der Neubildung von Eisubstanz möglichst genähert hat. Dies Verhalten und

[1]) Untersuchungen über die Structur des Protoplasmas und der Zellkerne der Pflanzenzellen. Sitzungsber. d. niederrhein. Gesellschaft in Bonn, 1880.

die Umlagerung des Keimbläschens mit den Körnchen lässt darauf schliessen, dass es auch hier auf die Thätigkeit der Eizelle von Einfluss ist.

Ein ganz ähnliches Verhalten konnte ich an den Kernen des Follikelepithels der Insekten constatiren. Ich bemerkte, wie die Kerne zur Zeit der Bildung des Dotters und der Eischale der Innenfläche, d. h. also der Oberfläche des Eis dicht anlagen, später aber, wenn das Chorion ziemlich vollendet war, in die Mitte der Zelle zurückwichen. Auch dies deutet darauf hin, dass, wie der Eikern bei der Aufnahme von Substanz, die Epithelkerne bei der Abscheidung derselben von Bedeutung sind.

Wenn ich alle die betrachteten Erscheinungen nochmals überblicke, so scheint mir daraus zweifellos hervorzugehen, dass der Kern wirklich an der Thätigkeit der Zelle Antheil nimmt, und zwar sowohl an der abscheidenden wie an der aufnehmenden. Ueber die Art und Weise, in welcher der Einfluss des Kerns auf die Zelle geübt wird, lässt sich zur Zeit nichts sagen. Ob es nur eine Art Contactwirkung ist, oder ob eine Abgabe von Substanz durch den Kern stattfindet, müssen weitere Untersuchungen lehren. Mit Untersuchungen über das Verhalten des Kernes in verschiedenartigen Zellen beschäftigt, hoffe ich selbst über diese Frage noch weitere Aufschlüsse geben zu können.

Zum Schluss möchte ich nur noch hervorheben, dass ganz neuerdings auch von Seiten einiger Botaniker die Bedeutung des Kernes für die Zelle in einer neuen Weise geschildert wird. Klebs [1]) z. B. beobachtete, wie gewisse Verrichtungen der Zelle von der Anwesenheit des Zellkerns abhängen. Er brachte *Zygnema*-Fäden in eine Zuckerlösung, wobei sich die Plasmakörper der Zellen in zwei Theile zerlegten. Von den beiden Hälften ist die eine mit, die andere ohne Kern, und beide zeigen ihrem weiteren Verhalten nach auffallende Verschiedenheiten. Die mit Kern versehene umgiebt sich mit einer neuen Zellhaut, die Chlorophyllkörper vermehren sich in ihr, und sie wächst in die Länge, während die kernlose Hälfte

---

[1]) Ueber den Einfluss des Kerns in der Zelle. Biolog. Centralblatt, 1887, No. 6.

niemals eine neue Zellhaut bildet und auch nicht wächst. Sie geht nach einiger Zeit zu Grunde. Das beweist also, dass der Kern in gewissem Zusammenhang mit der Thätigkeit der Zelle steht und dass bei seinem Fehlen gewisse Verrichtungen der letzteren nicht von statten gehen können.

Die von KLEBS angestellten Versuche erinnern an diejenigen von GRUBER und NUSSBAUM [1]), durch welche gezeigt wurde, wie abgetrennte Stücke von Infusorien sich nur dann wieder zu vollständigen Thieren ausbilden können, wenn sie den Kern oder Theile desselben enthalten. Anderenfalls vermögen sie wohl eine Zeit weiter zu vegetiren, gehen aber schliesslich zu Grunde.

Eine Reihe von Thatsachen, welche einen Einfluss des Kernes auf die Zelle erschliessen lassen, theilte HABERLANDT vor Kurzem mit.[2]) Dieselben lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass bei Neubildungen an Zellen die Kerne zu den Stellen, wo diese stattfinden, in möglichst nahe Beziehung treten, indem sie direct an dieselben hinrücken oder sich durch Plasmastränge mit ihnen in Verbindung setzen. So ist es beispielsweise der Fall bei localen Verdickungen der Zellhaut oder bei Ausstülpungen, welche die Zelle zum Zweck der Bildung von Haaren erfährt. Diese Vorgänge erinnern an diejenigen, welche ich oben von den Kernen des Follikelepithels beschrieb. — HABERLANDT erklärt sich die von ihm beobachteten Erscheinungen dadurch, dass der Kern als Träger des die Entwicklung beherrschenden Idioplasmas sich den Orten der Neubildung soviel als möglich nähert, um mit der Verringerung der Entfernung auch seine Einwirkung auf die Bildungsvorgänge zu einer um so intensiveren zu machen.

Herr **F. E. SCHULZE** demonstrirte eine lebende *Tethis fimbriata* L., welche aus dem Golfe von Triest stammt und von dem hiesigen Aquarium entliehen war.

---

[1]) Zur Physiologie und Biologie der Protozoen. Bericht der naturforschenden Gesellsch. zu Freiburg i. Br., 1886. — Ueber die Theilbarkeit der lebenden Materie. Archiv f. mikrosk. Anatomie, 1886.

[2]) Ueber die Lage des Kerns in sich entwickelnden Pflanzenzellen. Berichte der deutschen botan. Gesellschaft, Heft vom 17. Juni 1887.

Auf dem Rücken der über handgrossen Nacktschnecke finden sich zwei Längsreihen frei vorragender, baumartig verästelter, farbloser Kiemen und mit diesen alternirend grosse, glatte, auffällig gefärbte Rückenpapillen, welche leicht abgeplattet sind und am freien Ende in zwei oder einen Zipfel auslaufen.

Diese Rückenpapillen nehmen ebenso wie die zwischenstehenden Kiemen von vorn nach hinten zu allmählich an Grösse ab, und enthalten, wie durch Bergh und Spengel schon vor Jahren überzeugend nachgewiesen wurde, gleich den Rückenpapillen vieler anderer Nudibranchier die letzten blinden Endzweige der Leberschläuche.

Merkwürdiger Weise wurden die sehr leicht abfallenden Rückenpapillen der *Tethys* von einzelnen Zoologen, und so noch jüngst von Lacaze Duthiers für parasitäre Würmer gehalten.

Herr **DAMES** bemerkte im Anschluss an seine, in der Maisitzung gemachte Mittheilung über *Titanichthys*, dass dieser Name schon für einen placodermen Fisch von Newberry vergeben wurde. Daher wird für die in unseren Sitzungsberichten pag. 69 beschriebenen Zähne der Gattungsname *Gigantichthys* in Vorschlag gebracht.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Jahresbericht des königl. geodätischen Instituts, April 1886—April 1887.

Leopoldina, XXIII., 9.—10. 1887.

Monatl. Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, V., 1.—3. Frankfurt a. O., 1887—88.

Societatum Litterae, No. 3—5. Frankfurt a. O., 1887.

Jahresbericht und Abhandlungen des naturwissensch. Vereins in Magdeburg. 1886.

Jahreshefte des naturwissensch. Vereins für Lüneburg, X. 1885—87.

Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Görlitz, XIX. 1887.

10. Bericht des botanischen Vereins in Landshut. 1886—87.

Jahresbericht der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag 1886 u. 1887.

Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft d. Wissenschaften. Prag, 1885 u. 1886.

Abhandlungen der Königl. böhmischen Gesellschaft d. Wissenschaften, VII., 1. Prag, 1886.

Jahresbericht der Königl. ungar. geologischen Anstalt. Budapest, 1885.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. ungarischen geologischen Anstalt, VII., 6.; VIII., 5. Budapest, 1887.

Földtani Közlöny, XVII., 1.—6. Budapest, 1887.

Sapiski Kiewskajo Obschtschestwa Estestw., VIII., 2. 1887.

Bollettino delle publicazioni Italiane, 36. u. 37. Firenze, 1887.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, Proc. verbali, V. 1887.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. XIII., 4. 1887.

Ernst, A., La exposicion nacional de Venezuela en 1883. Caracas, 1886.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 8. **1887.**

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 18. October 1887.

Director: Herr L. Kny.

Herr **Nehring** sprach über **die Mumie eines langhaarigen Inca-Hundes von Ancon in Peru.**

Nachdem ich bereits in den Sitzungen vom 20. Januar 1885 und vom 20. Juli 1886 den Mitgliedern dieser Gesellschaft einige Mittheilungen über die sogen. Inca-Hunde *(Canis Ingae Tschudi)* gemacht habe, bin ich in Folge der Güte des Herrn Dr. J. M. Macedo zu Lima heute wiederum in der angenehmen Lage, über eine neu angekommene Mumie dieser Art berichten zu können.

Herr Dr. Macedo, welcher sich um die Erforschung der alten Cultur des Inca-Reiches bekanntlich schon vielfach verdient gemacht und namentlich zahlreiche Ausgrabungen auf altperuanischen Todtenfeldern veranstaltet hat [1]), fand bei einer am 25. März d. J. unternommenen Ausgrabung auf dem Todtenfelde von Ancon bei Lima in einem der Gräber die wohlverpackte Mumie eines Hundes. Er schickte dieselbe bald darauf an mich ab; sie ist vor einiger Zeit hier glücklich angekommen und der mir unterstellten Sammlung der Königl. landwirthschaftl. Hochschule von mir überlassen worden.

---

[1]) Vergl. Verhandl. d. Berl. anthrop. Gesellsch., 1885, pag. 518 ff. Diese Sitzungsberichte, 1886, p. 100 ff.

Diese Hunde-Mumie ist sehr gut erhalten; auch die Haare sind auf das Beste conservirt. Die ganze Mumie war in ein grobes Gewebe von Baumwolle gewickelt; die Füsse und der Kopf sind durch einen ziemlich starken, aus Typha-Blättern [1]) gedrehten Strick mehrfach umschlungen und mit einander verbunden. [2]) Der Strick war über dem umhüllenden Baumwollenstoffe angelegt, also nach der Einhüllung der Mumie zur Anwendung gekommen. Der Baumwollenstoff ist sehr mürbe und an den meisten Körperstellen zerfallen; nur da, wo der Typha-Strick ihm einen festen Halt gab, zeigt er sich leidlich erhalten.

Nach der Färbung des Haares und nach den Schädel-Charakteren [3]) stimmt dieser neu-ausgegrabene Hund mit den bisher von mir untersuchten Inca-Hunden durchaus überein, und zwar würde er nach der Form des Schädels und der Beinknochen der schäferhundähnlichen Rasse *(Canis Ingae pecuarius* Nehring) zugerechnet werden dürfen. Was ihn aber von den übrigen Exemplaren unterscheidet, ist der Umstand, dass er auffallend langhaarig erscheint. Die Langhaarigkeit tritt namentlich an den Füssen und am Schwanze in sehr auffallender Weise hervor. Unter den übrigen Exemplaren befindet sich nur ein Exemplar, welches sich in der Länge des Haares einigermaassen dem vorliegenden nähert; alle anderen zeigen eine kurze Behaarung.

Es scheint mir sehr bemerkenswerth, dass ebenso, wie sich in der Form des Schädels und der Beinknochen eine deutliche

---

[1]) Obige botanische Bestimmungen verdanke ich meinem verehrten Collegen, Herrn Professor Dr. Wittmack; um welche Species von Typha (Rohrkolbe) es sich handelt, konnte vorläufig noch nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden.

[2]) Vergl. meine Angaben über die Hunde-Mumie aus der Huaca La Calera in d. Verh. d. Berl. anthrop. Ges., 1885, pag. 518 ff.

[3]) Die Färbung des Haares ist gelblich, ohne Glanz. Ueber die Charaktere des Schädels und Gebisses bei den Inca-Hunden vergleiche man meine Angaben im „Kosmos", 1884, Bd. II, pag. 94 ff — Merkwürdig erscheint es, dass bisher Reste des nackten *Canis caraibicus* (so viel ich weiss) in den altperuanischen Gräbern nicht gefunden sind, obgleich dieser nach Tschudi in Peru neben *C. Ingae* verbreitet war. Vergl. Fauna Peruana, pag. 248 f.

Rassebildung bei den Inca-Hunden erkennen lässt [1]), auch in der Behaarung die Tendenz zu einer solchen hervortritt. So wie es bei uns in Europa kurzhaarige und langhaarige Hühnerhunde, Windhunde, Pintscher etc. giebt, so haben auch kurzhaarige und langhaarige Inca-Hunde neben einander existirt. Da unter den 16 mir vorliegenden Exemplaren [2]) nur 2 sich befinden, welche als langhaarig bezeichnet werden dürfen, so wird man Kurzhaarigkeit bei den Inca-Hunden als Regel, Langhaarigkeit als Ausnahme zu betrachten haben.

Ob die langhaarigen Individuen eine bestimmt abgegrenzte Rasse gebildet haben, erscheint mir vorläufig sehr zweifelhaft. Scharf abgegrenzte Hausthier-Rassen können sich im Allgemeinen nur dann herausbilden, wenn entweder der Mensch durch consequente Zuchtwahl und Ausmerzung aller ungeeigneten Individuen gewisse Rasse-Eigenthümlichkeiten zu fixiren sucht, oder wenn einzelne Individuen unter veränderte Lebensbedingungen versetzt und die hierdurch etwa hervorgerufenen Abänderungen durch andauernde räumliche Trennung von der Stammart oder Stammrasse dauernd befestigt werden. Wie weit das Eine oder das Andere hinsichtlich der Inca-Hunde zutreffen möchte, lasse ich vorläufig dahingestellt. So viel steht aber nach meinen Untersuchungen fest, dass innerhalb des eigenthümlichen Typus der Inca-Hunde eine deutliche Tendenz zur Rassebildung vorhanden gewesen ist, wenigstens zu der Zeit, aus welcher die von Reiss, Stübel und Macedo untersuchten Gräber herrühren. Herr J. J. von Tschudi hat mir vor einigen Jahren brieflich mitgetheilt, dass nach seiner Ansicht jene von mir nachgewiesene Rassebildung bei den Inca-Hunden erst durch Kreuzung mit importirten europäischen Hunden entstanden sei, und dass somit die betr. Gräber der nachspanischen Zeit angehören würden; aber ich kann diese Ansicht nicht als richtig anerkennen, und zwar aus den Gründen, welche ich in der Sitzung vom 20. Januar 1885 bereits dargelegt habe.

---

[1]) Vergl. „Kosmos", a. a. O.

[2]) Unter diesen 16 Exemplaren sind allerdings 7 nur durch die Köpfe vertreten; doch lassen auch diese die Beschaffenheit des Haares hinreichend erkennen.

Herr **Nehring** gab ferner **einige Notizen über die südbrasilianische Pelzrobbe.**

In den Sitzungen vom 21. December 1886 und vom 19. April 1887 habe ich kurz erwähnt, dass an der Küste von Süd-Brasilien, in der Nähe des Tramandahý-Flusses, eine Pelzrobbe vorkomme, was in thiergeographischer Hinsicht beachtenswerth erscheine.[1]) Ich habe diese Pelzrobbe zunächst mit *Otaria falclandica* Desm. (*Arctocephalus falclandicus* Gray) identificirt; aber bei genauerem Studium der 3 mir vorliegenden Schädel, sowie namentlich nach Empfang schriftlicher Mittheilungen über die Beschaffenheit der Behaarung bin ich zweifelhaft geworden, ob ich die südbrasilianische Pelzrobbe ohne Weiteres mit der Falklands-Pelzrobbe identificiren darf. Die Einzelnheiten meiner bezüglichen Untersuchungen habe ich kürzlich im Archiv f. Naturgeschichte veröffentlicht.[2]) Indem ich auf diese Abhandlung verweise und der Gesellschaft einen Separat-Abdruck derselben überreiche, hebe ich hier nur kurz das Hauptresultat hervor. Dasselbe besteht darin, dass die südbrasilianische Pelzrobbe nach meiner Ansicht entweder als eine Varietät der Falklands-Robbe, oder als eine besondere Art anzusehen ist. In dem einen Falle würde ich sie als *Arctocephalus falclandicus* var. *gracilis*, in dem anderen als *Arctocephalus gracilis* bezeichnen.

Jedenfalls bieten die von Herrn Theod. Bischoff in Mundo Novo untersuchten Felle, sowie die 3 von ihm gesammelten Schädel der südbrasilianischen Pelzrobbe gegenüber der eingehenden Beschreibung, welche Burmeister vor wenigen Jahren der Falklands-Pelzrobbe gewidmet hat[3]), eine Anzahl beachtenswerther Unterschiede dar. Abgesehen von manchen deutlichen Abweichungen im Schädel und Gebiss sind es besonders

[1]) Nach Burmeister soll die Laplata-Mündung die Nordgrenze der Ohrenrobben an der Ostküste Südamericas bilden. Im Uebrigen vergleiche man die einleitenden Bemerkungen in meiner unten citirten Abhandlung aus dem Archiv f. Naturgeschichte.

[2]) Archiv f. Naturgeschichte, 1887, Heft 1, pag. 81 – 100, nebst Tafel II.

[3]) Burmeister, Die Seehunde der argentinischen Küsten, Buenos Aires 1883.

die hellschieferfarbige Unterwolle und die bedeutende Grössendifferenz zwischen ♂ und ♀, welche die brasilianische Pelzrobbe von der Falklandsrobbe unterscheiden. Bei letzterer zeigt die Unterwolle eine röthliche Farbe; ♂ und ♀ sind an Grösse wenig verschieden.

Auf eine specielle Anfrage meinerseits hat mir Herr Th. Bischoff kürzlich noch Folgendes mitgetheilt: „Die Felle, welche ich hier sah, auch das grosse beim Gerber, hatten alle eine hellschieferfarbige Unterwolle.“ Hierdurch wird die von mir im Archiv f. Naturg. geäusserte Vermuthung hinsichtlich des dort erwähnten grossen (7 Fuss langen) Exemplars bestätigt; es handelt sich offenbar um ein altes Männchen derselben Art.

Auch im Jugendalter sind ♂ und ♀ der südbrasilianischen Pelzrobbe an Grösse schon wesentlich verschieden, wie ich an den 3 Schädeln von Tramandahy nachweisen konnte.

Herr **L. Wittmack** legte einige Pflanzen aus Kamerun vor, die dem Museum der Kgl. Landwirthschaftlichen Hochschule durch Vermittelung des Auswärtigen Amtes von dem stellvertretenden Gouverneur, Herrn v. Puttkamer zugesandt sind. Dieselben wurden von Herrn Sekretär F. A. Schran in Kamerun gesammelt und umfassen theils Herbar-Exemplare, theils Fruchtstände etc.

Ein mit Rum gefülltes Fass enthielt einen grossen Fruchtstand einer *Dracaena*, nebst dem zugehörigen Laubschopf. Der Fruchtstand dieser *Dracaena* bildet eine Rispe von nicht weniger als 1 m Höhe und ca. 45 cm Durchmesser, er ist dicht mit hunderten von kirschgrossen und lachend kirschrothen Beeren bedeckt, die dem Ganzen ein prachtvolles Ansehen geben, so dass dieser Fruchtstand eine grosse Zierde der Sammlung bildet. Die meisten Beeren sind einsamig, wenige zweisamig, ihr Bau dem der Spargelbeeren entsprechend. Obwohl keine Blüthen vorliegen, liess sich doch nach den Blättern und den Früchten die Species als höchst wahrscheinlich *Dracaena arborea* Link. (*D. Knerkiana* K. Koch) bestimmen. In der Sprache der Eingeborenen heist die Pflanze *Ebungua Jakoto* oder *Ebungua ia koto*, im Englischen „Fencemaker“ d. h.

Zaunmacher, weil die oft bis 13 m hohen Stämme zu lebenden Zäunen verwendet werden. Der Fruchtstand wird s. Z. in der Gartenflora farbig abgebildet werden.

Ein mit Salzwasser gefülltes Fass enthielt ausser einem Fruchtstand einer Oelpalme namentlich einen Fruchtstand eines Schraubenbaumes, vulgo *Mupupu*, dessen 6 Sammelfrüchte eine dichte Aehre bilden. Die Früchte sind grösser als sie von Palisot de Beauvois für den an der Küste Westafrikas häufigen *Pandanus Candelabrum* Pal. de Beauv. angegeben werden. Während dieser sagt: „von der Grösse eines Hühnereies", hat die grösste, endständige Sammelfrucht 13 cm Länge und 11 cm Durchmesser. Vielleicht haben wir hier eine neue Art vor uns, wie schon Graf zu Solms-Laubach in seiner Monographie[1]) solche als dort vorkommend vermuthet. Für *P. Candelabrum* spricht aber, dass die gelben Dornen der Mittelrippe nach vorn gerichtet sind, nicht wie bei der von Solms erwähnten Mann'schen Pflanze nach hinten. Die Rinde der Wurzeln des *Mupupu* werden zum Transport von Salz nach dem Innern gebraucht, wie Herr Schran bemerkt. (Wahrscheinlich werden also daraus Körbe oder dergleichen geflochten, wie bei uns z. B. aus der Rinde der Kiefernwurzeln).

Dasselbe Fass enthielt noch 1 *Calamus* mit Blüthe, 1 grosse Hülsenfrucht, einige andere Früchte und 1 Palmenstamm mit Blüthen; etc.

In einer Kiste verpackt fanden sich 17 Holzarten, während die zugehörigen Zweige in Herbarform eingelegt waren. Leider fanden sich manche der Herbarpflanzen ohne Blüthen, so dass eine Bestimmung selbst unter freundlicher Mitwirkung des Herrn Prof. Ascherson und der Kräfte des kgl. botanischen Museums noch nicht möglich war.

Bis jetzt sind annähernd bestimmt: No. 1. *Mangrove.* 2. *Cassia* sp., vulgo *Etoa.* 3. *Dracaena arborea* Link. (siehe oben). 4. *Voandzeia subterranea* Thouars, vulgo *Matobo,* im ganzen tropischen Afrika Nahrung der Eingebornen; eigentliches Vaterland nach Oliver nicht genau bekannt. 5. *Lonchocarpus sericeus* H. B. K., eine hübsche *Papilionacee*, vulgo

[1]) Linnaea, XLII. (1878—79), p. 28.

Tolubam. Wächst im Busche; Dekokt der Rinde erregt Erbrechen; das Holz zu Axtstielen verwendet. 7. *Rubiaceae?*, vulgo *Buking.* Grosser Baum, zum Canoe-Bau gebraucht. Die Rinde zum Abführen und Purgiren. Häufig. 8. *Papilionaceae?*, vulgo *Bongongi*, zum Canoe-Anfertigen. Häufig. 10. *Polypodium punctatum* Sw., vulgo *Eari.* In alten Bäumen wachsend, Blätter gegen grosse Geschwüre. Herr Dr. MAX KUHN, der dieses Farn wie No. 19 gütigst bestimmte, bemerkt dazu: „von der westafrikanischen Küste über Ostafrika, Polynesien bis Tahiti verbreitet". 11. *Ficus* sp. vulgo *M'bang.* 14. *Pandanus Candelabrum?* (siehe oben). 17. *Strophanthus pendulus* KUMMER et HOOK? vulgo *Koa (Saucewood)*, kleine Staude, in Wäldern. Rinde der Wurzel als Arznei und zu Gottesurtheilen. „Zum Beweise der Unschuld wird von der Rinde der Wurzel eingegeben; bricht der Betreffende, so ist seine Unschuld erwiesen". 18. *Manihot utilissima* POHL, vulgo *Makomba (Kassada)* die bekannte Maniokpflanze. 19. *Polypodium lycopodioides* L., vulgo *Dicabo,* ausgezeichnet durch die mit einander abwechselnden unfruchtbaren und fruchtbaren Blätter, von denen erstere klein und stumpf eiförmig, nur $2^1/_2$—3 cm lang, letztere lineal, zugespitzt und 8—9 cm lang sind. 21. *Convolvulus Batatas* L., vulgo *N'doko*, süsse Kartoffel. 22. *Vitex* sp.? vulgo *Buanyo.* Grosser Baum, überall, zum Hausbau.

Im Anschluss hieran mögen noch die Bestimmungen einiger von den Duallas zu medicinischen Zwecken gebrauchten Pflanzen, bezw. Pflanzentheile folgen, welche Herr Dr. ZINTGRAFF in Kamerun gesammelt hat, und welche von der Direktion der Kgl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie (Herrn Geh. Bergrath Dr. HAUCHECORNE) dem Museum d. landw. Hochschule übergeben sind.

No. 2. *Amarantus chlorostachys* WILLD.? (siehe No. 7). 3. *Ocymum?*, vulgo *Eteki,* gegen geschwollene Augen, wird zerstampft, ein wenig Wasser zugesetzt und in die Augen geträufelt. 4. *Sterculia* sp., vulgo *Tinn,* getrocknet in heisses Wasser gebracht, blutstillend. 5. *Monodora* sp., vulgo *Ubimbi.* Rinde zu Pulver gestampft mit Wasser, gegen geschwollene Arme *(Elephantiasis?).* 6. *Pebbe,* Same von *Ubimbi* (siehe No. 5). 7. *Amarantus chlorostachys* WILLD., vulgo *Eole.* Same

zerstampft, mit Wasser als Brei um den Kopf, gegen Zahnschmerzen. Ist identisch mit No. 2. (Nach der Beschreibung soll No. 2 aber eine Rinde, *Melombi*, sein, die gegen Würmer gebraucht wird.) 9. *Tetrapleura Thonningii* Benth., vulgo *Essese*, wird mit Negerpfeffer zu Brei verrieben gegessen. 10. *Rhizophora* sp. Rinde, zu Pulver zerstampft und zu Einreibungen gegen allgemeine Körperanschwellung, *M'bimbi*, auch gegen Rippenschmerzen, *Abou*, gebraucht. 12 scheint identisch oder nahe verwandt mit No. 10, vulgo *Bulunde*, Rinde gegen Verstopfung. Wird in kleine Stücke zerschnitten und in Wasser gelegt. Mit dem Extrakt werden Klystiere (Bussongu) gegeben. Als Klystierspritze dient das dünne Ende einer Kalebasse. 14. *Manihot utilissima* Pohl, vulgo *Boking;* Stengel. Rinde desselben zerstampft, mit Wasser extrahirt und getrunken. (Gegen was?)

Eine Anzahl von Pflanzen resp. Rindenproben, die einem der Zauberei beschuldigten Neger (Dualla) abgenommen, liessen sich, da z. Th. ganz zerkleinert, nicht bestimmen, ebensowenig die oben fehlenden Nummern.

Herr **F. E. Schulze** demonstrirte eine nach seinen Angaben von Herrn Mechaniker Westien in Rostock angefertigte Doppelloupe.

Da ein längeres Arbeiten mit den bekannten Präparirloupen nicht nur das eine allein benutzte Auge übermässig anstrengt, sondern auch eine sehr unbequeme, zur Blutstauung im Kopfe führende Haltung bedingt, so war es mein Bestreben, eine für das stereoskopische Sehen mit beiden Augen dienende Präparirloupe herstellen zu lassen, welche an einem festen Stative in der Art frei beweglich angebracht sei, dass man in bequemer Körper- und Kopfhaltung, etwa wie beim Schreiben, bei grossem Fokalabstande mit freiem Gebrauche beider Hände arbeiten könne.

Das Problem, zwei Brücke'sche Loupen mit grossem Fokalabstande nach Art eines Operngückers für das Sehen mit beiden Augen nutzbar zu machen, wurde von Herrn Westien in der Weise glücklich gelöst, dass er von den Objektivlinsen beider einzelnen Loupen an ihrem inneren Rande soviel

abschnitt, dass beim Aneinandersetzen der beiden Schnittflächen die Linsenmittelpunkte nur noch so weit von einander entfernt waren, dass sie in die vom Objecte zu jedem Auge gehenden Linien, also in die Sehaxen, fielen.

Hierdurch ist ein stereoskopisches Sehen bei unverminderter Schärfe und Helligkeit des Bildes erzielt.

Diese Doppelloupe ist nun an dem Ende einer horizontalen Messingröhre von grossem Durchmesser befestigt. Die letztere gleitet in einer längsgespaltenen, durch einen Klemmring zu verengenden, starken, horizontalen Messinghülse, welche den oberen Endtheil eines senkrechten, durch Triebwerk in einer starken Stativsäule auf und ab zu bewegenden dreiseitigen Prisma's bildet.

Die Sohle des Stativs besteht aus einem auf Filzstückchen ruhenden, viereckigen, schweren Eisenrahmen, in welchen als Unterlage für das zu präparirende Object verschiedene Platten von Glas, Porzellan, Holz oder Kork eingelegt werden können, und an welchem sich ausserdem noch ein mittelst zweier Kugelgelenke frei beweglicher Beleuchtungsspiegel befindet.

Herr **H. J. Kolbe** sprach über die zoogeographischen Elemente in der Fauna Madagaskars.

Die Fauna Madagaskars ist in Bezug auf die Vertebraten genau bekannt. Wie merkwürdig die Beziehungen zu anderen Erdtheilen sind, ist gleichfalls erörtert. Das Wichtigste über diesen Gegenstand findet man bei Wallace, „Geographical Distribution of Animals“, 1875, und „Island Life“, 1880, bei Heilprin, „The Geographical und Geological Distribution of Animals“, 1887. Ausführlich ist die Avifauna in dem Buche „Die Vögel Madagaskars und benachbarter Inselgruppen“, Halle 1877, von G. Hartlaub behandelt.

Die Insekten Madagaskars haben zoogeographischen Untersuchungen bisher kaum gedient. Aber man ist, wenn man auf die grosse Zahl der bekannten Gattungen und Arten etwas geben darf, mit einigen Abtheilungen dieser Thierklasse in Bezug auf ihre Vertretung in Madagaskar schon sehr gut vertraut. Es werden unten einige Resultate über die zoogeogra-

phischen Verhältnisse dieser continentalen Insel mitgetheilt, die zumeist an der Hand des im Berliner zoologischen Museum vorhandenen Materials aus der Ordnung der Coleopteren angestellt sind. In unserem Museum sind die Coleopteren Madagaskars sehr gut vertreten; es verdankt diesen Reichthum zu einem Theile einem eigenthümlichen Umstande, der mit den Pariser revolutionären Wirren des Jahres 1830 zusammenhängt. Der französische Reisende Goudot konnte, als er um jenes Jahr nach Frankreich zurückkehrte, seine in Madagaskar veranstalteten grossen Sammlungen wegen der erwähnten socialen Unruhen in Paris nicht verwerthen; am wenigsten war das Museum des Pflanzengartens im Stande, sie zu erwerben. Goudot wandte sich nach Berlin; hier wurden ihm seine Schätze für das hiesige Museum gegen die Summe von 1080 Reichsthalern abgekauft. Diese Umstände theilte mir Herr Professor Gerstaecker mit. Die Goudot'schen Celeopteren, die nun vor beinahe 60 Jahren gesammelt sind, haben sich bis jetzt noch so vorzüglich gehalten, als ob sie erst aus den letzten Jahren stammten. Goudot aber hat seinen Eifer für die Explorirung Madagaskars, als er viel später zum zweiten Male dorthin reiste, mit dem Leben bezahlen müssen; er wurde, wie von der Hand des Dr. Stein in der Contribuentenliste der entomologischen Sammlung unseres Museums geschrieben steht, obgleich er der grösseren Sicherheit wegen eine Madagassin geheirathet hatte, von einem Eingeborenen erschlagen. Die von ihm gesammelten Coleopteren sind zum grossen Theile von Dr. F. Klug, nachherigem Geheimrath und Director der entomologischen Abtheilung des Berliner Zoologischen Museums, bearbeitet und in den Abhandl. d. Königl. Akademie d. Wiss. zu Berlin, 1832—33, veröffentlicht. Ein grosser Theil der Goudot'schen Coleopteren ist indess noch unbearbeitet.

Einen weiteren bedeutenden Zuwachs erhielt das Museum durch den Reisenden Hildebrandt, der in den siebenziger Jahren in Ostafrika und Madagaskar behufs zoologischer und botanischer Forschungen reiste, aber in Madagaskar dem bösen Einflusse des Klimas erlag. Während Goudot im Nordosten der Insel sammelte, ist die Hildebandt'sche Ausbeute im Nordwesten und im Innern, mehr nach Süden zu, zusammengebracht.

Daher kommt es wohl, dass die HILDEBRANDT'schen Arten grossentheils von den GOUDOT'schen verschieden sind.

Schliesslich haben französische und englische Entomologen (FAIRMAIRE, COQUEREL, WATERHOUSE, BATES) in den letzten zwanzig Jahren viel über Insekten, namentlich Coleopteren, Madagaskars publicirt.

Wer sich mit den Gattungen der Vertebraten Madagaskars bekannt gemacht hat und die Coleopteren dieser Insel untersucht, findet bald zoogeographische Parallelen zwischen diesen beiden Abtheilungen des Thierreichs. Aber es treten die Congruenzen bei den Coleopteren noch deutlicher hervor, weil alle höheren und niederen Gruppen derselben zahlreicher sind, als die der Wirbelthiere.

Einige der Hauptfamilien haben den Gegenstand dieser Untersuchungen gebildet; es mag gut sein, jede einzelne dieser Familien gesondert vorzuführen.

1. Die Carabiden kommen in der madagassischen Region (Madagaskar mit den umliegenden Inselgruppen) in 66 Gattungen vor. Davon sind 49 auch in Afrika (äthiopische Region), 39 in der orientalischen, 23 in der australischen, 28 in der neotropischen, 24 in der nearktischen und 32 in der paläarktischen Region vertreten. Es sind die kosmopolitischen Genera, welche Madagaskar an den Bestandtheilen aller Regionen theilnehmen lassen, und zwar *Cicindela*, *Scarites*, *Clivina*, *Masoreus*, *Somoplatus* (Tropen), *Lebia*, *Plochionus*, *Calleida*, *Drypta*, *Galerita*, *Pheropsophus*, *Brachinus*, *Coptodera*, *Tachys*, *Bembidium*, *Colpodes*, *Argutor*, *Morio*, *Chlaenius*, *Oodes* und *Harpalus*. Diese, dazu eine Anzahl indo-afrikanischer und anderer, sowie der nicht über Afrika und Madagaskar hinaus verbreiteten Genera, bilden jene Anzahl von 49 madagassischen Genera in der äthiopischen Region.

Der madagassischen Region und Afrika ausschliesslich gemeinsam sind 11 Genera, nämlich *Pachyteles* (1 Sp. Mad., 2 Sp. Afrika), *Eurymorpha* (1, 3), *Arsinoe* (1, 4), *Glyphodactyla* (1, 1), *Eunostus* (1, 1), *Nycteis* (3, 5), *Belonognatha* (1, 4), *Megalonychus* (1, 12), *Euleptus* (1, 3), *Camptoscelis* (1, 1) und *Hoplolenus* (1, 1).

Da die äthiopische Region mit der orientalischen aber

22 Genera ausschliesslich gemeinsam hat, so wird der Schluss, den man für die event. Zugehörigkeit Madagaskars zu Afrika daraus ziehen könnte, werthlos. Zudem sind gegenüber jenen 11 afrikanisch-madagassischen Gattungen diese Genera wegen der unansehnlichen und sehr vereinzelten Arten von ganz untergeordneter Bedeutung, sowohl für Afrika als für Madagaskar.

Unter den 39 auch der orientalischen Region zukommenden Gattungen Madagaskars sind sämmtliche kosmopolitische vertreten und solche, die weit über die Osthemisphäre verbreitet sind, nämlich *Odacantha*, *Aptinus*, *Acanthogenius*, *Tyreopterus*, *Epicosmus*, *Microcosmus*, *Hypolithus*, *Drimostoma*, *Abacetus* und *Apotomus*. Aber 2 Genera sind auf Madagaskar und die orientalische Region beschränkt, *Megalomma* (Cicindelidae) und *Distrigus*.

Von den 23 in Australien vorkommenden Gattungen sind alle weit verbreitet, mit Ausnahme von *Homalosoma*, welche Gattung auf die madagassische und australische Region beschränkt ist, beiderseits eine Anzahl grosser oder mittelgrosser Arten enthält und für die Fauna charakteristisch ist. Dies ist eine Analogie mit Reptilien (*Cryptoblepharus*, *Heteropus*), aber auch mit anderen Coleopterengattungen.

Es ist zu bemerken, dass 6 madagassische Genera in allen Erdtheilen, aber nicht in Australien gefunden sind, nämlich *Omophron*, *Taeniolobus*, *Tetragonoderus*, *Apristus*, *Anisodactylus* und *Stenolophus*. Auch die weit verbreiteten und in Madagaskar vertretenen Zonuriden und Psammophiden (Reptilien) fehlen in Australien.

Die 28 madagassischen Genera Amerikas sind fast alle kosmopolitisch; aber *Lobodontus* kommt nur Madagaskar, Afrika und Südamerika zu, während *Peridexia* auf letzteren Erdtheil und Madagaskar beschränkt ist.

Von endogenen Gattungen der madagassischen Region kennt man 12; davon besitzen 6 unzweifelhafte afrikanische Verwandtschaft, nämlich *Sphaerostylus*, *Dyscherus*, *Storthodontus*, *Crepidopterus*, *Madecassa* und *Hemiteles;* 1 australische Verwandtschaft, *Eucamptognathus;* 2 amerikanische Verwandtschaft, *Pogonostoma* und *Brachypelus*. *Pogonostoma* ist ein wichtiges südamerikanisches Element, gehört der Gruppe der

Ctenostomini an, welche auf Südamerika und Madagaskar beschränkt ist, und ist der Gattung *Procephalus* sehr ähnlich.

Charakteristische grosse Genera Afrikas fehlen in Madagaskar; *Anthia, Polyhirma, Graphipterus, Piezia, Dromica, Manticora, Calosoma, Siagona, Tefflus* und *Orthogonius* sind nicht einmal in verwandten Formen vertreten. Von *Anthia* kommen in der äthiopischen Region 112, von *Dromica* in Südost-Afrika 27, von *Graphipterus* 47, von *Piezia* 12 Arten vor.

Dahingegen treten in Madagaskar mehr oder weniger in den Vordergrund: *Pogonostoma, Dyscherus, Storthodontus, Crepidopterus, Thyreopterus, Eucamptognathus* und *Homalosoma;* die 2 letzten haben nicht afrikanischen Typus.

Die Carabiden der madagassischen Region sind ein Gemisch von kosmopolitischen, indo-afrikanischen, einigen specifisch afrikanischen, sowie vereinzelten indischen, südamerikanischen und australischen Elementen, von denen manche neben endogenen Formen in der Fauna dominiren, die kosmopolitischen und meisten afrikanischen Genera zurücktreten.

2. Die Elateriden kommen in der madagassischen Region in 22 Gattungen mit 98 Arten vor; 5 Gattungen, *Lacon, Adelocera, Heteroderes, Cryptohypnus* und *Cardiophorus,* sind kosmopolitisch; 13 sind in der äthiopischen, 11 in der orientalischen, 8 in der australischen und 7 in der neotropischen Region vertreten. 3 Genera, *Tilotarsus, Ctenicera* und *Iphis,* sind auf Madagaskar und die äthiopische Region beschränkt. 7 Genera sind endogen; davon gehören *Piezophyllus* zu äthiopischer, *Dorygonus* zu australischer, *Psellis* zu malayischer, *Morostoma* und *Hemiopinus* zu indischer, *Melantho* zu australisch-amerikanischer, *Pyrapractus* zu amerikanisch-polynesischer Verwandtschaft. Letztere ist eine Gattung der Pyrophorinen, welche ausser in Amerika nur in Polynesien *(Photophorus, Hifo)* und Madagaskar heimathen, und gehört zu den interessantesten Thierformen der madagassischen Region. Sie ist von Herrn Léon Fairmaire beschrieben und befindet sich noch nicht im hiesigen Museum.

Charakteristische Gattungen sind *Tilotarsus* mit 9, *Ctenicera* mit 2, *Iphis* mit 8 Species; letztere Gattung enthält die

schönsten und fast die grössten bekannten Elateriden. Die *Alaus* Afrikas und Indiens fehlen; dafür sind *Ctenicera* und *Iphis* vorhanden. Die meisten Genera sind von untergeordneter Bedeutung; nur *Lacon* ist in 35 Arten vertreten, mehr als einem Drittel der Gesammtzahl, ein charakteristisches Element.

3. Aus der Familie der Buprestiden giebt es in der madagassischen Region *Chrysochroa* (1 Sp.), *Polybothris* (120), *Psiloptera* (16), *Melanophila* (1), *Anthaxia* (1), *Polycesta* (2), *Sponsor* (8), *Belionota* (1), *Chysobothris* (5), *Coraebus* (2), *Discoderes* (2), *Agrilus* (2). *Aphanisticus* (4), *Trachys* (3).

Die meisten dieser Gattungen sind sehr weit verbreitet, und zwar sind alle, mit Ausnahme von *Chrysochroa*, *Sponsor* und *Discoderes*, auch in Amerika vertreten. Die einzige endogene Gattung ist die zugleich enorm dominirende Gattung *Polybothris*. Bemerkenswerth ist, dass *Polycesta*, die in der australischen, neotropischen, nearktischen und paläarktischen Region vorkommt, nicht die äthiopische Region betritt. Alle mit Afrika gemeinsamen Gattungen gehören auch der orientalischen Region an; es sind *Chrysochroa*, *Psiloptera*, *Melanophila*, *Anthaxia*, *Belionota*, *Chrysobothris*, *Coraebus*, *Discoderes*, *Agrilus*, *Aphanisticus* und *Trachys*. Darnach würden Afrika, Madagaskar und Indien einander nahe verwandt sein, wenn nicht typisch afrikanische oder indische Genera der madagassischen Region fehlten, andererseits aber Afrika und Asien fremde Elemente daselbst herrschten.

Das Fehlen von *Iulodis*, *Sternocera*, *Steraspis* und *Sphenoptera* ist ein bemerkenswerther negativer Charakter der Fauna Madagaskars. *Iulodis* lebt in der äthiopischen Region mit 40, in dem mediterraneischen Gebiet mit 53, in der orientalischen Region mit 4 Arten; *Sternocera* in der äthiopischen Region mit 27, in der orientalischen mit 13, in der paläarktischen mit 1 Art (*syriaca* SAUND.). Die von Professor MARSCHALL (5) [1]) bei *Iulodis* und *Sternocera* angegebenen Zahlen der Arten sind unrichtig und congruiren mit den älteren Angaben im Cata-

[1]) Die Zahl hinter Autornamen verweist auf das Literaturverzeichniss am Schlusse.

logus Coleopt. von GEMMINGER und v. HAROLD aus dem Jahre 1869.

Fast alle Gattungen, mit Ausnahme von *Polybothris*, sind von untergeordneter faunistischer Bedeutung. Die genannte Gattung hat es aber zu einer enormen Entwicklung gebracht, sowohl was die Zahl der Arten und Individuen, als die Grösse und Schönheit derselben betrifft. Die Gattung enthält 120 Arten, die sich grösstentheils im Berliner Museum befinden. In MARSCHALL's Atlas sind nur 49 Arten angegeben; das ist die veraltete Zahl in dem genannten Catalogus Coleopterorum. *Polybothris* ist nahe mit *Psiloptera* verwandt, welche Gattung am reichsten in Südamerika ausgebildet ist.

Sponsor ist eine eigenthümliche Gattung, welche auf Ile de France mit 8 Arten, auf Neu-Guinea und Celebes mit je 1 Art beschränkt ist.

Von den 14 Buprestiden-Gattungen kommen also 11 in Afrika und Indien zugleich vor, sind aber meist auch viel weiter verbreitet und theilweise kosmopolitisch. Von den 3 übrigen Gattungen ist die dominirende Gattung *Polybothris* endogen, *Sponsor* madagassisch-malayisch-papuasisch, *Polycesta* amerikanisch, australisch-madagassisch und paläarktisch.

4. Die Cetoniden sind aus Madagaskar in einer Fülle der mannigfaltigsten Formen bekannt, die mit sehr wenigen Ausnahmen ganz eigenthümlich sind. Sie vertheilen sich auf 46 Genera und 130 Arten; 42 Genera sind auf die madagassische Region beschränkt; von den 4 übrigen sind *Euryomia*, *Protaetia* und *Glycyphana* indisch-malayisch-papuanische Elemente. Die vierte Gattung *Oxythyrea* ist durch eine Art vertreten, die auch in Süd- und Ostafrika, sowie auf den zwischen Madagaskar und dem Continent liegenden Inseln, den Comoren, vorkommt; es ist *O. eustalacta* BURM., eine Varietät der *amabilis* SCHAUM.

Die madagassischen Cetoniden gehören fünf Unterfamilien an, den unechten Goliathiden, den Ischnostomiden, den Macronotiden, den Schizorhiniden und echten Cetoniden. Zu den unechten Goliathiden, die so zahlreich in der äthiopischen Region hervortreten, zählt nur *Botrorhina*, welche Gattung afrikanischen Formen fernsteht. Die Ischnostomiden,

ein anscheinend auf niedriger Entwicklungsstufe befindlicher Typus, gehört in einigen Gattungen nur Madagaskar *(Heterosoma, Heterophana* und *Callipechis)*, Afrika, meist Südafrika *(Rhyxiphloea, Rhinocoeta, Xiphoscelis, Ischnostoma, Heteroclita, Hoematonotus* und *Radizoblax)* und Südamerika bis Mexico *(Ischnoscelis* und *Blaesia)* an. Die Macronotiden, welche die indisch-malayische Region bewohnen, sind durch die vom Typus abweichende *Doryscelis* vertreten. Die Schizorhiniden sind die dominirende Gruppe mit 33 Gattungen und etwa 100 Arten. Diese Unterfamilie ist nur Madagaskar und Australien eigen; aber die Formen sind beiderseits sehr differenzirt, so dass keine der madagassischen Gattungen mit irgend einer der australischen nahe verwandt ist; *Bombodes* ist eine hierher gehörige Gattung des Himalaya. Die echten Cetoniden kommen in 8 Gattungen vor, unter denen *Euchroea* eine dominirende Stellung einnimmt; es sind ferner die 3 orientalisch-papuasischen Genera *Euryomia*, *Glycyphana*, *Protaetia*. *Tetrarhabdotis* ist mit *Oxythyrea* Afrikas und *Anoplochilus*, welche über die äthiopische und orientalische Region verbreitet ist, verwandt. Eine weitere Gattung der madagassischen echten Cetoniden ist *Celidota*, eine Verwandte der australischen *Evanides*. *Euchroea* macht in den meisten Arten den Eindruck von *Pachnoda* mit modificirtem Ausdruck.

Dr. Kraatz will die Zusammengehörigkeit der australischen und madagassischen Schizorhiniden und die Zugehörigkeit von *Bombodes* (Himalaya) zu letzteren nicht gelten lassen; er sagt (14, p. 182) — nachdem er darlegt, dass er in der verhältnissmässigen Länge der Tarsen ein Merkmal gefunden zu haben glaube, welches für die madagassischen Cetoniden-Gattungen fast so charakteristisch sei, wie das kurze letzte Bauchsegment für die neuholländischen —: „Da nun meiner Ansicht nach die indigenen Gattungen jedes einzelnen Welttheils hier ein natürliches Ganze bilden, Madagaskar aber durch den Reichthum an originellen Formen kaum hinter irgend einem Welttheil zurücksteht, so möchte ich vorschlagen, die madagassischen Schizorhiniden als Stenotarsiden zu bezeichnen, den Namen Schizorhiniden auf die neuholländischen Schizorhiniden zu beschränken.“ Und weiter p. 305: „Die bisher

sogenannten madagaskarschen Schizorhiniden bilden das Gros der madagaskarschen Cetoniden, welche mit den wenigen bisher nicht zu den Schizorhiniden gestellten Gattungen am besten als madagaskarsche Cetoniden vereinigt bleiben, da bei sämmtlichen Cetoniden das Vaterland das natürlichste Band und Gruppirungsmittel abgiebt."

Es ist nicht klar ersichtlich, ob diese Theorie nur für die Cetoniden gelten soll; denn in einem Buche über die paläarktischen Tenebrioniden (1864) hat derselbe Gelehrte eine ähnliche Meinung ausgesprochen. Ohne Zweifel muss man aber über diese Ansichten hinwegschreiten, da eine solche willkürliche Behandlung der Systematik und Zoogeographie zu einem Nonsens führt.

Kraatz spricht obigen Satz auch aus in Bezug auf *Bombodes.* Ueber das merkwürdige Vorkommen dieser mit *Chromoptilia* Madagaskars nahe verwandten Cetonide des Himalaya sagt Lacordaire (15, p. 511): „Il est intéressant de retrouver dans l'Himalaya une forme aussi voisine d'une des plus singulières qui existent à Madagascar." Nach Kraatz ist diese Gattung durch den wenig ausgerandeten Clypeus nur in zweifelhafter Weise als Schizorhinide legitimirt. Das ist ungenau; denn es giebt unter den Schizorhiniden Madagaskars und auch Australiens Arten, bei denen der Ausschnitt am Vorderrande des Clypeus fehlt oder nur als schwache Ausrandung angedeutet ist, so bei *Tetraodorhina scapha* Gory, bei Arten von *Epixanthis* und *Pseudepixanthis* Madagaskars, sowie bei Arten von *Diaphonia,* bei *Poecilopharis buruensis* Wall. und *Emilia* White Australiens.

Noch ist anzuführen, dass die madagassischen Schizorhiniden nicht durch verhältnissmässige Länge der Tarsen von den australischen verschieden sind. Es giebt vielmehr unter diesen mehrere Arten, z. B. *Eupoecila obliqua* Westw., *Schizorhina atropunctata* Gory, *Sch. marginipennis* M'Leay, *Diaphonia succinea* Hope, deren Tarsen länger sind als bei einer Anzahl madagassischer Schizorhiniden, unter denen *Euchilia quadrata* Gory, *Hemilia striata* Gory, *Coptomia costata* Gory, *C. laevis* Waterh., *C. sexmaculata* Gory u. a. sogar sehr kurze

Tarsen besitzen, und zwar in beiden Geschlechtern, während bei anderen Arten die Tarsen im männlichen Geschlechte länger sind als im weiblichen. Allerdings sind die Tarsen vieler madagassischer Schizorhiniden lang und schlank, die der meisten australischen mittelmässig lang oder kurz.

Ein fast durchgreifender Unterschied liegt indess in der Form des letzten Ventralsegments (des letzten freien, von aussen sichtbaren); dieses ist bei den madagassischen Schizorhiniden etwas länger und weniger breit als bei den australischen, nur bei *Coptomia* (Mad.) ist es zuweilen etwas verkürzt, bei den australischen ohne Ausnahme kurz. Zwischen *Coptomia prasina* Burm. ♂ und der australischen *Hemipharis insularis* Gory ist dieser Unterschied sehr gering.

Zurückkommend auf die Elemente unter den madagassischen Cetoniden, finden wir Verwandtschaft mit den afrikanischen Ischnostomiden und vielleicht zwischen *Tetrarhabdotis* und *Oxythyrea* und *Anoplochilus,* die auch in Indien leben. Vielleicht hat auch *Euchroea* zu der äthiopischen Gattung *Pachnoda* Beziehung. Doch sind die Berührungspunkte mit Afrika gering. Dazu fehlen die meisten in der äthiopischen Region charakteristischen Gruppen der Cetoniden, die echten Goliathen, die Ceratorhiniden, Heterorhiniden, Diplognathiden, Cremastochiliden. Auch von Trichiiden und Valgiden, die in allen Erdtheilen leben, ist keine Art in Madagaskar aufgefunden. Manche der kleinen, niedlichen und als Cetoniden eigenthümlich aussehenden Formen Madagaskars haben eine gewisse Aehnlichkeit mit Trichiiden, z. B. *Stenotarsia, Chromoptilia, Pogonotarsus.*

Afrika hat mit der orientalischen Region viel Aehnlichkeit. Alle Unterfamilien sind gemeinsam, mit Ausnahme der echten Goliathiden und der Ischnostomiden. Zudem kommen 9 Gattungen zugleich in der äthiopischen und orientalischen Region vor, nämlich *Heterorhina, Clinteria, Macronota, Glycyphana, Anoplochilus, Macroma, Spilophorus, Pilinurgus* und *Coenochilus.*

Die Cetoniden entfremden Madagaskar von Afrika, wie keine andere Coleopteren-Familie, welche wir untersucht haben. Dahingegen sind einige indische und malayische Elemente erkennbar: 3 gemeinsame Genera, *Euryomia, Glycyphana*

und *Protaetia; Chromoptilia*, welche nach WESTWOOD und LACORDAIRE mit *Bombodes* im Himalaya zunächst verwandt ist; und *Doryscelis*, welche zu den indisch-malayischen Macronotiden gestellt wird. Zu bemerken ist, dass eine aberrante *Macronota* auch am Senegal und ebenso eine *Glycyphana* am Senegal vorkommt. In Asien giebt es aber 86 Arten von *Glycyphana* und 60 von *Macronota*. Doch treten die indisch-malayischen Elemente ganz zurück gegen das Gros der Schizorhiniden, welche nur an Australien erinnern, aber nach der Isolirung selbstständig weiter ausgebildet und gegenwärtig aus durchaus eigenthümlichen Formen bestehen. Auch *Celidota*, die zu den echten Cetoniden gehört, hat Verwandtschaft in Australien, *Evanides*.

5. Die Abtheilung der Heteromera ist in der madagassischen Region mit 71 Gattungen vertreten. Davon sind 34 Gattungen endogen. 27 Genera kommen in Afrika vor, wovon 18 auch in Indien. *Phaleria*, *Bolitophagus*, *Platydema*, *Uloma*, *Allecula*, *Cistela*, *Lagria* sind cosmopolitische Elemente.

Der äthiopischen Region fremde Gattungen sind *Cataphronetis*, *Camaria*, *Emenadia*, *Scotinus*, *Ditylus*, *Pseudolycus*; dazu die 34 endogenen Gattungen. *Cataphronetis* und *Ditylus* sind paläarktische Elemente, letztere auch nearktisch; *Scotinus* und *Camaria* neotropisch; letztere soll auch in China vorkommen; *Pseudolycus* ist australisch; *Emenadia* australisch, indisch und paläarktisch.

Unter den endogenen Gattungen sind *Pycnochilus*, *Nemostira*, *Lophophyllus* und *Eubalia* zunächst mit neotropischen Gattungen; *Asidobothris* und *Leptoscapha* (= *Stenoscapha* FAIRM.) mit paläarktischen Gattungen; *Nesogena* mit der äthiopischen *Praogena* zunächst verwandt. Eine Reihe specifischer endogener Genera ist mit der indo-afrikanisch-australischen Gattung *Tetraphyllus*, sowie mit *Camaria* zunächst verwandt. Isolirte Gattungen, die in keinem Erdtheil nahe Verwandte besitzen, sind *Dolichoderus* und *Nycteropus*; sie sind charakteristische Formen in der Fauna Madagaskars, jene mit 18, diese mit 13 Arten. Typisch äthiopische Genera fehlen hier; nur *Eutelus* kommt in einer Art vor, die mit einer der südafrikanischen Arten dieser Gattung nahe verwandt ist. Die

Gruppe der Eutelidae ist über die äthiopische und orientalische Region verbreitet. Von den in Afrika so dominirenden Gattungen fehlen *Psammodes, Adesmia, Trachynotus, Trigonopus, Gonopus, Anomalipus, Praogena.*. Von *Zophosis* ist nur eine Art, von *Mylabris* und *Lytta* nur vereinzelte Arten vorhanden. Fehlten die beiden letzten Gattungen ganz, so würde Madagaskar mit Australien übereinkommen, wo diese Gattungen nicht existiren, ebenso wie durch das Fehlen der genannten afrikanischen Genera. Interessant ist das Vorkommen von *Scotinus* (nach Ancey); dies ist eine Gattung Südamerikas, welche nach Lacordaire hier die *Asida* der paläarktischen Region vertritt. Ihr sehr merkwürdiges Vorkommen in Madagaskar ist ein Analogon zu *Pogonostoma* und zu den Iguaniden und Muriden (siehe weiter unten).

Bemerkenswerth sind die paläarktischen Elemente: *Cataphronetis, Ditylus, Leptoscapha, Arthrodactyla,* letztere mit *Calcar* verwandt, welche Gattung auch in Indien lebt; ferner *Asidobothris,* mit *Asida* verwandt. Diese merkwürdigen Beziehungen sind vielleicht geologisch zu erklären, denn Lemuriden und Centetiden gab es auch in Europa.

Die Heteromeren Madagaskars haben weder äthiopisches noch indisches Gepräge, sondern in den dominirenden Formen (*Nesogena, Camaria* nebst Verwandten, *Tetraphyllus* nebst Verwandten, *Dolichoderus, Nycteropus*) einen selbstständigen Charakter, der theilweise an Südamerika und Australien, theilweise an Afrika (*Nesogena*) erinnert.

Ueber die zoogeographischen Beziehungen der Brenthiden und Dytisciden Madagaskars finden sich in den Einleitungen einiger früherer Aufsätze von mir Angaben (9, 10, 11).

6. Man kennt aus der madagassischen Region etwa 75 Genera der Cerambyciden, die 150 Arten enthalten. 43 Gattungen sind endogen. Von den 32 weiter verbreiteten gehören 24 zur äthiopischen, 16 zur indo-australischen Region, eine fossile ist amerikanisch. Mit der äthiopischen Region ausschliesslich sind 11 Gattungen gemeinsam: *Hoploderes, Anisogaster, Euporus, Lophoptera, Stellognatha, Ultilemur, Tragocephala, Callimation, Phymatosterna, Phryneta* und *Acmocera;* — mit der indo-australischen 4: *Leptocera, Praonetha, Oopsis* und

Sphenura (Glenea). Von den 43 endogenen Gattungen haben 9 zur äthiopischen Region, 9 zum indo-australischen, 4 zum australisch-polynesisch-neotropischen Gebiet und 5 zur neotropischen Region die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen.

Die afrikanischen Beziehungen endogener madagassischer Cerambyciden-Gattungen sind folgende. Die Protorhopalinen mit der einzigen Gattung *Protorhopalus* ist zunächst mit den Acmocerinen und Protonarthrinen Afrikas verwandt; *Omoderisus (Acanthocini)* zunächst mit *Nonyma* und *Criodule* in Südafrika; *Opsamates* mit *Taurotagus* in Natal; *Lasiocercis* mit *Dichostates* im tropischen Afrika; *Dioristus* zunächst mit *Niphona* ebenda; *Diadelia* mit *Amblestethis; Eumimetes* mit *Frea*; *Solymus* mit *Pterotragus* und *Geteuma* mit *Dichostates.*

Die ausserafrikanischen Elemente der madagassischen Region sind 1. *Atybe,* welche zunächst mit *Dystasia* Indiens und *Albana* Europas verwandt ist. 2. *Leptocera.* Diese Gattung gehört zu den Glaucytinen, kommt in 12 Arten in der madagassischen Region, in 8 Arten in Neuholland, Neu-Caledonien, auf den Neuen Hebriden, Batschian und Ceylon vor. 3. *Sphenura,* über die orientalische Region bis Japan verbreitet. 4. *Tropidema,* zu den Epicastinen gehörig, welche nur die madagassische Region, den indischen Archipel und Australien bewohnen. 5. *Praonetha*, eine Gattung der madagassischen, orientalischen und australischen Region, ist bis Japan verbreitet. 6. *Closterus,* mit *Sarmydus* auf Borneo verwandt. 7. *Auxa,* eine Verwandte von *Centrura* in Indien. 8. *Mythergates* und *Oopsis* gehören zur Gruppe der Epicastinen, welche 25 Gattungen umfasst, von denen 15 den indischen Archipel, Polynesien und Japan, 9 Amerika und obige 2 Madagaskar bewohnen; *Oopsis* kommt mit 4 Arten in Madagaskar, mit 17 in Polynesien vor. 9. *Coedomaea* ist am nächsten mit den chilenischen Gattungen *Aconopterus* und *Colobura* verwandt. 10. *Goephanes* und *Ancylistes* gehören zu amerikanischer Verwandtschaft in der Gruppe der Acanthocinen. 11. *Tereticus (Tragosomini)* hat nach WATERHOUSE grosse Aehnlichkeit mit *Microplophorus* in Südamerika. 12. *Nicarete* gehört zu den Ischiolonchiden, welche nur in Madagaskar, auf den Philippinen

und in Südamerika vorkommen. 13. *Platygnathus*, eine Gattung der Orthosominen, die über Amerika, Australien, China, Malacca und Madagaskar verbreitet sind; *Cacodacnus* der Neuen Hebriden soll die nächste Verwandte der madagassischen Gattung sein. 14. *Styne* und *Sulenus* bilden mit mehreren anderen Gattungen die Gruppe der Estolinen, welche nur über die orientalische, australische, neotropische und madagassische Region verbreitet ist. 15. *Phelocalocera*, eine Gattung der Disteniinen, welche Indien, Ostasien und Amerika bewohnen.

Indisch-australische und amerikanische Elemente haben also ein merkliches Uebergewicht; afrikanische stehen dagegen zurück, jedoch nicht so auffallend wie bei den Cetoniden. Ueberdies treten einige Elemente, z. B. die an die paläarktische Region erinnernden Toxotinen in den Vordergrund der madagassischen Cerambyciden-Fauna, da sie in 11 Gattungen mit etwa 25, theilweise ausgezeichneten Arten vorhanden sind. Auch die paläarktisch-nearktische Gattung *Toxotus* ist ein merkwürdiges Glied der madagassischen Region. Aber es giebt auch eine mit den madagassischen Gattungen ziemlich nahe verwandte in Neuseeland, *Blosyropus*. Die meisten Toxotinen Madagaskars sind den europäischen *Toxotus*-Arten im Habitus sehr ähnlich.

Bemerkenswerth sind die zahlreichen Arten von *Macrotoma* (15 Arten) und *Hoploderes* (7 Arten). Andere charakteristische Gattungen sind *Leptocera*, sowie einige Sternotominen und Tragocephalinen, die an Afrika erinnern. Schliesslich die Gruppe der Toxotinen.

Chlidones hat ausserhalb Madagaskars keine nähere Verwandtschaft.

Die in der äthiopischen Region reich entwickelten Gattungen fehlen oder sind nur in einzelnen Arten vertreten, von denen einige auch in Südafrika leben oder afrikanischen nahe verwandt sind, so die *Plocaederus, Callichroma, Rhopalizus, Sternotomis, Ceroplesis.* Auch die für die orientalische Region und die papuasische Provinz so charakteristische Gattung *Batocera* ist nicht einmal in einer verwandten Form vertreten.

Identische Spezies der äthiopischen Region mit solchen der madagassischen sind *Philematium femorale* Ol. in Madagaskar, Ile de France, Caffraria und Cuba; *Stellognatha cornutor* Fbr. in Madagaskar und Südafrika; *Coptops bidens* Fbr. auf Ile de France und in Indien; aus der Familie der Carabiden *Epicosmus festivus* Klg. Madagaskar, Nossi-Bé, Westafrika, *Hypolithus holosericeus* Dj. und *tomentosus* Dj., beide von Madagaskar über Mosambik bis Senegambien verbreitet. *Cicindela congrua* Klg. Sansibars ist nach Gerstaecker (16, p. 56) von *trilunaris* Klg. Madagaskars so wenig verschieden, dass es in hohem Grade zweifelhaft is, ob nicht beide zu einer Art gehören. Unter den Buprestiden findet sich *Belionota canaliculata* F. in Madagaskar ebensowohl, wie in Mosambik, Natal, Sansibar und Guinea; unter den Elateriden *Melanoxanthus melanocephalus* Fbr. im ganzen tropischen Asien, Madagaskar, Bourbon und auf der Insel Sansibar, auch in Rio de Janeiro. Ueber *Oxythyrea eustalacta* Burm. siehe oben.

Die auf den vorigen Seiten dargelegten Verhältnisse der Fauna Madagaskars, wie wir sie aus der Untersuchung der zoogeographischen Beziehungen sämmtlicher madagassischer Gattungen mehrerer Hauptfamilien der Ordnung Coleoptera ermittelt haben, sind vielfach dieselben, wie die aus der Untersuchung der Vertebraten gewonnenen Resultate. Wie unter den Mammalien Madagaskars, so fehlen auch in jeder der obigen Familien alle in der äthiopischen Region charakteristischen Gattungen. Die Säugethiere Madagaskars sind im System tief stehende Familien und Gattungen. Die Hälfte aller madagassischer Mammalien sind Lemuriden, 6 Genera mit 33 Arten; sie gehören zu vier auf die madagassische Region beschränkten Unterfamilien, den Lemurinen mit *Lemur*, *Hapalemur* und *Lepilemur*, den Indrisinen mit *Indris*, den Galaginen mit *Chirogaleus* und den Chiromyiden mit *Chiromys*. Letztere bildet eine besondere Familie. Eine zweite Gattung der Galaginen, *Galago*, bowohnt Afrika. Während die meisten selbstständige Typen Madagaskars sind, zeigt *Chirogaleus* also Verwandtschaft mit Afrika.

Die Chiropteren sind in 5 Gattungen repräsentirt, die

4 Familien angehören. *Pteropus* ist nach HEILPRIN (3, p. 352) von den Comoren bis Polynesien verbreitet und in dem grössten Theile der orientalischen und australischen Region zu finden. *Pteropus medius* Indiens ist näher mit *P. Edwardsii* Madagaskars als mit irgend einer anderen indischen Art verwandt. Die übrigen Chiropteren sind vom afrikanischen Typus resp. gehören weit verbreiteten Gattungen und Arten an. Nur *Nyctinomus* findet sich nach WALLACE auf Madagaskar, die orientalische, südliche paläarktische Region und Amerika beschränkt.

Ein dritter niedrig stehender Typus, der der Insectivoren, interessirt gegenwärtig umsomehr, da nach MARSH (18) die ältesten fossilen Säugethiere im Trias und Jura z. Th. mit dieser Ordnung die nächsten Beziehungen haben. In Madagaskar kommt ausser der kosmopolitischen Gattung *Sorex* aber nur die Familie der Centetiden vor. Die eigenthümliche Verbreitung dieser in der madagassischen Region in 5 Gattungen mit 10 Arten vorkommenden Gruppe, deren einzige lebende Verwandte auf den Antillen, Cuba und Hayti, vorkommen *(Solenodon)*, hat zu Theorien über den Zusammenhang dieser Beziehungen Veranlassung gegeben. Vergl. WALLACE (1 und 2). Aber DOBSON (7) hält dafür, die Antillengattung wegen anatomischer Unterschiede als Familie *Solenodontidae* von ihren madagassischen Verwandten zu trennen. 1884 erklärt DOBSON (23), dass die Ansichten von einer directen Verwandtschaft der Fauna Madagaskars mit der der Antillen durch die Centetiden unhaltbar seien, weil auch im Unter-Miocän Frankreichs Centetiden aufgefunden sind. Dagegen kommt aber in Betracht, dass die Möglichkeit von Beziehungen Madagaskars zu Amerika nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern letztere anderweitig wiederholt bestätigt werden (s. weiter unten).

Die Carnivoren bestehen aus der isolirten Gattung *Cryptoprocta* und 4 Gattungen der Viverriden. *Cryptoprocta* wurde früher als Repräsentant einer besonderen Familie aufgefasst, jetzt aber, wie mir Herr Professor v. MARTENS mittheilt, zu den Feliden gestellt. Nach GRAY (19, p. 507) ist eine der madagassischen Viverriden, *Eupleres*, afrikanischen Gattungen *(Suricata* und *Crossarchus)* zunächst verwandt.

Daneben sind die Ungulaten durch eine Gattung der *Suidae*, *Potamochoerus*, vertreten, die sonst Südostafrika angehört.

Das fossile *Hippopotamus* Madagaskars, welches zusammen mit den Resten von *Aepyornis* gefunden wurde, ist, wie mir Herr Professor DAMES versicherte, ganz verschieden von den beiden äthiopischen Arten, aber ein afrikanischer Typus in der Fauna Madagaskars. WALLACE meint, dass sowohl das Flussschwein, wie das *Hippopotamus* ursprünglich vom Continent her in Madagaskar eingewandert wären. Auch einige Muriden kommen vor, *Nesomys, Hypogeomys* und *Brachytarsomys; Nesomys* schliesst sich nach PETERS (26) am nächsten den *Hesperomyes* der westlichen Hemisphäre an und liefert so „ein neues Beispiel von der geographisch so merkwürdigen Verwandtschaft der Fauna von Madagaskar mit der von Amerika".

Die Aves Madagaskars zeigen nach REICHENOW (12) und HARTLAUB (4) ganz merkwürdige Verhältnisse. Neben specifisch afrikanischen Arten von *Scopus, Numida, Agapornis*, kommen viele endogene Gattungen vor, die ausserhalb Madagaskars keine näheren Verwandte besitzen, z. B. *Euryceros*, *Mesites, Philepitta, Lantzia, Hypherpes, Brachypteracias, Leptosomus.* Die einzige specifisch afrikanische Gattung, die in Madagaskar typisch vertreten ist, ist *Corethrura.* Die Zahl der in Madagaskar lebenden Vögel beträgt nach HARTLAUB 220, welche sich auf 140 Gattungen vertheilen. 104 Arten sind der Fauna eigenthümlich. Derselben gehören ausschliesslich an: die höchst eigenartigen Mesitiden, Paictiden, Eurycerotiden und Leptosomiden. Aber man bemerkt auch indische und australische Elemente. Die echt indische Gattung *Hypsipetes* findet sich in verschiedenen Theilen der madagassischen Region. Ebenso kommt die indische Gattung *Copsychus* in Madagaskar und auf den Seychellen vor; der den indischen *Macrocerus*-Typus repräsentirende *Dicrurus* auf den Comoren. Die Arten von *Ninox* und *Cisticola* sind kaum von indischen zu unterscheiden. Auch *Dromas* ist ein indisches, *Gygis* ein polynesisches Element. Ein typischer *Ploceus* Madagaskars gehört zur *Philippinus*-Gruppe Indiens. Die eigenthümliche Gattung *Hartlaubia* steht der hinterindischen *Saroglossa* näher als irgend

einer afrikanischen Gattung. Die artenreiche indo-australische Gruppe der *Artamia* ist in Madagaskar in 4 modificirten Formen vertreten. Auf allen Gebieten der madagassischen Region wiederholt sich die indo-oceanische Gattung *Collocalia.* Sogar eine zu den Paradiseiden Australiens gehörige Gattung, *Falculia,* und die an die australischen Laniiden sich anschliessende Gattung *Vanga* kommen vor.

Dahingegen, obgleich etwa 30 afrikanische Arten auch in Madagaskar zu finden sind, fehlen die meisten Familien, welche für die äthiopische Fauna bezeichnend sind, nämlich die Musophagiden, Coliinen, Lamprothorniden, Buphagiden, Capitoniden, Indicatoriden, Bucerotiden und Otididen; ausserdem die in Afrika so artenreichen Gattungen *Gypogeranus, Coracias, Laniarius, Saxicola.* Vergl. Hartlaub. „Besonders", sagt Dr. Reichenow, „fällt von den negativen Charakteren auf, dass ebenso wie in der australischen Region auch auf Madagaskar die sonst so weit verbreiteten Finken und Spechte nicht vorkommen."

Unter den Reptilien sind Colubriden nicht durch afrikanische, sondern durch amerikanische Gattungen repräsentirt, wie *Dromicus*, *Philodryas*, *Heterodon* und *Herpetodryas;* letzteres Genus kommt auch in China vor. Die Psammophiden, welche über die äthiopische und orientalische, auch über Nordafrika und Westasien verbreitet sind, sind in der endogenen Gattung *Mimophis* vertreten; die weit verbreiteten Dendrophiden durch *Ithycyphus.* Die zu den Dryiophiden gehörige Gattung *Langaha* hat ihre nächsten Verwandten in der orientalischen Region. — Von Pythoniden kommt die der afrikanischen *Hortulia* nahestehende *Sanzinia* vor. Aber *Pelamis*, eine Gattung der Hydrophiden, welche Afrika ganz fremd sind uud in 8 Gattungen das indo-australische Gebiet bewohnen, ist in einer Art von Madagaskar bis Neu-Guinea und Neu-Seeland verbreitet und bei Panama, ebenfalls gefunden. Unter den Zonuriden sind *Zonurus* und *Cicygna* äthiopische Elemente. *Cryptoblepharus,* eine Gattung der Gymnophthalmiden ist von Mauritius bis Australien, Timor, Neu-Guinea und den Fidschi-Inseln verbreitet. Die Scinciden-Gattungen *Heteropus* und *Pygomeles* sind australisch-malayische Elemente; jene Gattung ist

bis in das malayische Gebiet und Australien verbreitet, diese auf Madagaskar beschränkt. Die Sepiden, welche nur der paläarktischen und äthiopischen Region angehören, kommen in 3 Gattungen vor, von denen *Scelotes* auch in Südafrika und bis Angola heimisch ist. Die Gattung *Acontias (Acontiadae)* wird in Süd- und Westafrika, Madagaskar und Ceylon gefunden. Die Geckotiden-Gattung *Gehyra (Peropus)* ist nach Boulenger (20, Vol. I, p. 147) in 9 Arten von den Maskarenen und Seychellen über Ostindien, den malayischen Archipel und Polynesien bis Mexico verbreitet. Ob verschleppt? *Phyllodactylus* ist weit verbreitet; aber *Phelsuma* kommt nur in Madagaskar, auf Bourbon und auf den Andamanen vor. Die merkwürdigste Verbreitung haben die Iguaniden — vergl. Boulenger (20, Vol. II, p. 128, 129), — welche in Amerika sehr reich entwickelt sind; ausserhalb dieses Erdtheils giebt es Angehörige jener Familie in den zwei Gattungen *Chalarodon* und *Hoplurus* in Madagaskar, und in einer Gattung *Brachylophus* auf den Fidschi-Inseln. Unter den Coleopteren haben die Pyrophorinen genau dasselbe Vorkommen. Letztere Thatsache ist wichtig. Wegen der nahen Verwandtschaft der Iguaniden mit den Agamiden könnten (wie mir Herr Prof. v. Martens sagte) Zweifel über die Zugehörigkeit der madagassischen Genera entstehen. Die Chamaeleontiden, ein indo-afrikanischer Typus, sind auf Madagaskar häufig.

Das Fehlen der Lycodontiden und Viperiden, welche in Afrika und in den östlichen Tropen so häufig sind, ist bezeichnend für die madagassische Region, die mehrere analoge Beispiele bei den Coleopteren (Cetoniden, Elateriden Buprestiden) enthält.

Die wenigen Amphibien Madagaskars, *Hylarana, Megalixalus, Polypedates* und *Rappia* sind äthiopisch oder indo-afrikanisch.

Auch bei den Reptilien treten also überwiegend indo-australische und einige amerikanische Elemente in den Vordergrund, obgleich ja manche Gattungen ein äthiopisches Gepräge *(Sanzinia, Zonurus, Cicygna, Scelotes, Rappia)* tragen.

Wie nun einerseits die Anwesenheit vieler indischer und australischer, sogar südamerikanischer Elemente in der madagassischen Region charakteristisch für diese ist, da, wie wir gesehen haben, alle die untersuchten Hauptabtheilungen des Thierreichs sich daran betheiligen, so ist hier andererseits das Fehlen der charakteristischen Familien und Gattungen der äthiopischen Region beachtenswerth. Die Ursache dieser Erscheinung liegt sicher in geologischen Verhältnissen. Dazu kommt die Thatsache, dass die Mammalien Madagaskars niedrig organisirte Formen sind. Die Fauna ist also auf einem niedrigen Standpunkte stehen geblieben. Das kann nur die Folge von einer sehr alten Isolirung, einer frühzeitigen Trennung Madagaskars von den grossen Continenten sein, ebenso wie bei Australien. Wallace (1 und 2) erklärt die Möglichkeit jener unentwickelten Fauna folgendermaassen: In weit entlegener Zeit hatte Madagaskar mit Afrika eine bessere Communication, als jetzt; Beweise davon sind die über Madagaskar und die äthiopische Region verbreiteten Lemuriden und Viverriden. Zu jener Zeit fehlten in dieser Region alle die höheren Gattungen und formenreichen Gruppen der Jetztzeit, die höheren Feliden, Caniden, Hyäniden, Equiden, Rhinocerotiden, die antilopenartigen Boviden und die Proboscidier. Zudem trennte das Saharameer Afrika vom Norden und Nordosten. Aber das Saharameer gestattete durch seine Trockenlegung (Huxley, 1870; Wallace, 1876) den tertiären Mammalien Europas und des mediterraneischen Gebiets, sich nach Süden zu auszubreiten. Es ist Thatsache, dass alle Haupttypen der jetzigen Mammalien-Fauna der äthiopischen Region während der Tertiärperiode in Europa lebten. Bei ihrer Ausbreitung über Afrika würden sie auch bis Madagaskar vorgedrungen sein, wenn diese grosse Insel nicht unterdessen durch einen breiten Meeresarm vom Continent vollends getrennt worden wäre. Die subfossilen Reste des *Hippopotamus madagascariensis* und das Flussschwein *Potamochoerus* deuten allerdings an, dass einige der neuen Einwanderer Afrikas vermöge ihrer Schwimmkraft (?) und bei etwaiger geringerer Entfernung als jetzt Madagaskar erreicht haben.

Ebenso ungezwungen lassen sich auch die analogen Verhältnisse bei den Coleopteren erklären. Es ist dabei interes-

sant, wahrzunehmen, dass alle die grossen, über Afrika bis zum Cap verbeiteten, in Madagaskar aber fehlenden Gattungen noch gegenwärtig die mediterraneischen Länder bewohnen, die vielleicht ihre ursprüngliche Heimath sind, z. B. *Anthia*, *Graphipterus*, *Ateuchus*, *Iulodis*, *Adesmia*, *Sepidium*, *Cossyphus*. Einige Gattungen sind nur sehr langsam vorgerückt und heute noch nicht viel weiter, z. B. *Pimelia*. Diese im mediterraneischen Gebiet so artenreiche Gattung ist in Senegambien in 3 oder 4 Arten, sowie in Ostafrika und im Capland in je einer Art vorhanden. Ist die Congruenz der Coleopteren mit den Mammalien nicht sehr gut?

Da Afrika, südlich von der Sahara, schon vor der grossen Einwanderung der Tertiärfauna eine Urfauna besessen haben muss, nämlich von Säugethieren Lemuriden und Viverriden (ob auch die Edentaten?), so sind die jetzigen aus jener Urfauna bis auf die Gegenwart noch erhalten gebliebenen Epigonen vermuthlich alle jene Gattungen, die jetzt noch das tropische Afrika mit Madagaskar meist ausschliesslich gemeinsam hat. Es sind nicht viel Gattungen, wie wir schon oben kennen lernten, und die Arten Afrikas sind fast ohne Ausnahme von denen Madagaskars verschieden. Von den nicht erwähnten Lamellicorniern sind es *Orphnus*, *Phaeochrous*, *Epilissus*, *Tricholepis*, *Microplus*, *Monochelus*, *Hoplochelus*, *Trigonostomum*, aus der Familie der Cetoniden die Ischnostominen, welche beiderseits so differenzirt sind, dass sie als Gattungen erscheinen. Diese Urbewohner haben z. Th. auch Verwandte in Australien etc.

Hier ist zu erwähnen, dass bei einer Coleopterenabtheilung Madagaskars analoge Verhältnisse wie bei den Säugethieren daselbst erkennbar sind. In der von dem genialen Entomologen LACORDAIRE (15, Vol. V) vergleichend-morphologisch bearbeiteten und systematisch ausgebauten Abtheilung der Heteromeren stehen die höchst entwickelten Gruppen zu Anfang, die am niedrigsten entwickelten am Ende. Sucht man nun nach den in Madagaskar vertretenen Gruppen, so macht man die Erfahrung, dass alle höheren Gruppen auf dieser Insel fehlen, dass aber die madagassischen Gattungen sich mehren, je tiefer man im System hinabsteigt. Es ist begreiflich, dass diejenigen Gattungen der Heteromeren Ma-

dagaskars, welche ausserhalb weiter verbreitet sind, grösstentheils in der äthiopischen Region vorkommen; sie gehören aber mit einigen Ausnahmen zugleich der orientalischen und australischen Region an. Ueber die Entwicklungsstufen der Heteromeren habe ich an einem anderen Orte mehr mitgetheilt (24), worauf des Näheren verwiesen werden möge.

Jetzt geht uns auch ein Licht auf, weshalb die Toxotinen, eine kleine Gruppe der Longicornier, in Madagaskar so formen- und artenreich vorhanden sind. Diese Gruppe gehört den untersten Stufen dieser Coleopteren-Abtheilung an. Verwandte (z. B. *Otteissa)* leben auch in Südafrika. Aber wie geht es zu, dass diese Genera zugleich ein paläarktisches und nearktisches Element sind? Es ist hier sicher nur eine Parallele mit den Lemuriden und Centetiden vorhanden, die während älterer Tertiärepochen gleichfalls Europa und erstere während der Miocenepoche auch Nordamerika bewohnten. Dass die übrigen paläarktischen Elemente, die wir oben erwähnt haben, in denselben Gesichtskreis gehören, bedarf nur der Erwähnung.

Die oft recht anschaulichen Beziehungen Madagaskars zu Asien sind oben bei den einzelnen Thierabtheilungen besprochen. Wenn man noch mehr Thiergruppen heranziehen würde, würden sich die Beweise von der Verwandtschaft mit dem nordöstlichen Ländergebiet noch vermehren lassen. Hier ist noch ein seltenes Beispiel aus der Ordnung der *Diptera,* worauf mich freundlichst Herr Dr. Karsch hinwies. Nach seiner Untersuchung (13, p. 172) besteht die Gattung *Microstylum* Macq. aus 2 Artengruppen, deren eine durch am Ende spornlose Mittelschienen ausgezeichnet (das Gros der Arten Asiens und Afrikas, sowie Australiens und Amerikas), deren andere dagegen durch den Besitz eines kräftigen Endsporns charakterisirt sind (Arten Madagaskars und eine Art in China).

Australische Elemente der Fauna Madagaskars stehen oft in Verbindung mit malayisch-indischen.

Wichtig und merkwürdig ist aber die zoogeographische Thatsache, dass südamerikanische Formen in Madagaskar vorhanden sind und in den meisten Fällen zugleich auch in Polynesien. Wir wurden hierauf zuerst durch die Verbreitung

der Iguaniden von Südamerika bis Madagaskar und bis zu den Fidschi-Inseln aufmerksam. Unter den Coleopteren finden sich einige ganz analoge Beispiele dieser eigenthümlichen Verbreitungsart. Wie schon oben erwähnt, besteht die Gruppe der Pyrophorinen, der bekannten grossen, meist mit Leuchtkraft begabten Elateriden, aus der artenreichen und auf Amerika beschränkten Gattung *Pyrophorus*, einer kleinen südamerikanischen Gattung *Paraphileus,* einer Gattung in Madagaskar, *Pyrapractus*, und zweien polynesischen Gattungen, *Hifo* auf Tonga Tabu und *Photophorus* auf den Fidschi-Inseln und den Neuen Hebriden. Aehnlich verhält sich die Gruppe der Ptericoptiden, welche in 15 Gattungen den indischen Archipel, Japan, Polynesien, in 9 Amerika und in 2 Gattungen, *Mythergates* und *Oopsis* die madagassische Region bewohnt, und letztere Gattung auch in 17 Arten die Fidschi-Inseln, Tonga Tabu und Tahiti, Madagaskar in 4 Arten. Die Orthosominen sind in 7 Gattungen über Amerika, Australien, die Neuen Hebriden, Malacca, China und Madagaskar *(Platygnathus)* verbreitet; die Gruppe der Estolinen über Süd- und Central-Amerika, Neu-Seeland, Australien, die orientalische Region und Madagaskar *(Styne* und *Sulenus)*; die Disteniinen über Amerika, Indien, Ostasien und Madagaskar *(Phelocalocera)*; die Melanactinen (Elateridae) über Amerika, Australien und Madagaskar *(Melantho)*; die Allotriinen über Chile, Indien und Madagaskar *(Morostoma).* Herr Generalmajor G. Quedenfeldt (22) entdeckte ein *Ibidion* (Cerambycidae) in Copal, der in Madagaskar gefunden wurde; diese artenreiche Gattung ist sonst rein amerikanisch. Die Ischiolonchinen (Cerambicydae) sind in 4 Gattungen auf die neotropische Region, die Philippinen und Madagaskar *(Nicarete)* beschränkt; die Phrenaptinen (Heteromera) auf Südmerika und Madagaskar; die Ctenostominen (Cicindelidae) auf Süd- und Central-Amerika und und Madagaskar. Die Hephebocerinen, eine Gruppe der Brenthiden, sind auf Südamerika, Madagaskar und Ceylon beschränkt; *Anchisteus* Madagaskars ist nahe mit *Hephebocerus* in Peru und Brasilien verwandt (11). Mehrere andere interessante, echt amerikanische Elemente sind in meiner Abhandlung über die Brenthiden Madagaskars erwähnt (10). Merkwürdig ist das Vor-

kommen von *Scotinus*, einer sonst typisch neotropischen Gattung, in Madagaskar (sec. Ancey), sowie von *Camaria*, welche in Südamerika, Madagaskar und nach Pascoe auch in China vorkommt. Andere Gruppen und Gattungen sind nur den östlichen Tropen oder Polynesien und der madagassischen Region eigen, wie die Glaucytinen mit *Leptocera*, die Epicastiden, unter den Niphoniden *Praonetha*. *Homalosoma* ist eine Gattung grosser und schöner *Pterostichus*-ähnlicher Coleopteren in Australien, wo sie in vielen Arten vorkommen. Ganz ähnliche, z. Th. sehr grosse Arten leben in Madagaskar, auf welche Klug die Gattung *Eudromus* gründete. Chaudoir vereinigte beide Genera unter dem Namen *Homalosoma*; Putzeys (Stett. Ent. Zeit., 1877, p. 154) will sie getrennt wissen, da die kürzeren Mandibeln und längeren Palpen der madagassischen Arten einen thatsächlichen Unterschied gegenüber den australischen Arten abgäben. Aber das madagassische *laevicolle* Brullé hat, wie mir scheint, längere Mandibeln, als australische Arten.

Ein hiermit congruentes Beispiel liefert die Verbreitung der Sagriden, zu denen die grössten und schönsten Formen der Phytophagen gehören und die als Uebergangsgruppe zu den Carambyciden interessant sind. Sie sind auf die Tropen und fast ausschliesslich auf die Osthemisphäre beschränkt. *Sagra* ist über die äthiopische und orientalische Region bis China und Neu-Guinea verbreitet, auch in Madagaskar in Arten von echt afrikanischer Färbung vertreten; alle Arten sind metallfarbig und morphologisch und habituell sogleich von den übrigen Gattungen der Sagriden zu unterscheiden. Alle diese übrigen Gattungen waren bisher auf die australische Region beschränkt, nur eine (*Atalasis*) ist in Südamerika einheimisch; ebenso charakteristisch, wie durch ihr zoogeographisches Vorkommen sind diese durch die mattbraune Färbung, abweichenden Habitus und schlankeren Antennen. Nun ist eine grosse, schöne, mit *Mecynodera* Australiens sehr nahe verwandte Gattung auch in Madagaskar vorhanden; Chapuis nannte sie *Rhagiosoma*, Dohrn führt sie als *Mecynodera* auf. Unser Museum besitzt 2 Exemplare (♂ ♀) aus Nordwest-Madagaskar durch Hildebrandt.

Weitere Beispiele indo-australischer Verwandtschaft in der madagassischen Region sind oben bei den einzelnen Familien erwähnt. Noch ist aus der Ordnung der Coleopteren *Pseudolycus* anzuführen. Diese zu den Oedemeriden gehörige Gattung ist ein australischer Typus, aber Madagaskar besitzt auch eine Art. Die Gattung ist anderweitig wegen ihrer habituellen Analogie mit Lycinen (Malacodermata) wichtig, die mit ihr in Australien zusammen wohnen; es ist die Gattung *Porrostoma*. Dr. O. Thieme veröffentlichte über dieses Thema einen lesenswerthen Aufsatz (21), der zahlreiche Beispiele enthält. Darnach käme neben dem Oedemeriden *Pseudolycus* in Madagaskar auch irgend eine analoge Art aus den Familien der Malacodermen oder Cerambyciden vor.

Andere recht anschauliche Beispiele von dem Vorhandensein australischer und südamerikanischer Elemente in der madagassischen Region liefern die Mammalien, Reptilien und Vögel und sind oben aufgezählt. Australische und indoaustralische Elemente sind *Langaha*, *Pelamis*, *Cryptoblepharus*, *Heteropus*, *Pygomeles*, *Gehyra*, *Phelsuma*, — *Hypsipetes*, *Copsychus*, *Dicrurus*, *Ninox*, *Cisticola*, *Hartlaubia*, *Artamia*, *Collocalia*, *Falculia*; — amerikanische *Dromicus*, *Philodryas*, *Heterodon*, *Herpetodryas*, *Chalarodon*, *Hoplurus*, *Nesomys*. Von Vögeln erinnert nach Reichenow die eigenartige Gattung *Mesites* an die südamerikanische *Eurypyga*. Vielleicht deckt sich mit unserer Betrachtung auch die Verbreitung der Spheniscիden (Natatores). Diese Vögel kommen rund um das südliche Eismeer auf allen antarktischen Inseln und in Patagonien, bei der Capstadt, in Süd-Australien und auf Neu-Seeland vor. Vergl. Marshall (5) und Reichenow (12).

Stellt man sich die so merkwürdige geographische Verbreitung einiger Thiergruppen über Süd-Amerika, Australien, Polynesien und Madagaskar recht vor, so regt sie zum Nachdenken über die Ursache an. Die sich aufdrängenden gleichartigen Thatsachen deuten auf einen früheren gewissen Zustand von Land, Wasser und Klima hin, der jetzt anders ist, lassen also auf eine gemeinsame Ursache schliessen. Dabei kommt die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit hinzu,

dass Afrika keinen Theil an diesem zoogeographischen Verhältniss hat, welches rundum nur diejenigen Continente und Inseln betrifft, welche gegen den Südpol hin vorgerückt sind oder nordwärts bald vom Meere abgeschnitten werden. Bei Afrika ist weder das Eine noch das Andere, bei Amerika das Erste, bei Madagaskar und Australien nebst Polynesien das Zweite der Fall. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen von Land und Ocean auf der Südhemisphäre ist eine Mittheilung südamerikanischer Formen an Madagaskar wohl nicht denkbar. Aber in früheren geologischen Epochen waren sowohl die Klimate als auch die über das Meer emporragenden Erdtheile und Inseln anders vertheilt und gestaltet als jetzt. Während der Tertiärperiode war üppige Vegetation und sicher auch ein reiches Thierleben bis in den nördlichen Polarkreis hinein verbreitet. Es ist der Schluss berechtigt, dass auch im südlichen Polarkreise Klima, Thier- und Pflanzenleben ähnlich waren, wie um den Nordpol. Gegenwärtig besteht die arktische Fauna und Flora bis in die gemässigte Zone hinein in Amerika und Europa-Asien meist aus denselben Arten, eine Thatsache, die nur das Resultat früherer, für die Verbreitung günstiger klimatischer und geologischer Zustände sein kann, so dass eine Ausbreitung über das jetzt noch theilweise continentale Inselreich des Nordpolarkreises leicht möglich wurde. Wenn nun ähnliche klimatische und geologische Zustände am Südpol bestanden, was nach dem Gesagten sehr wahrscheinlich ist, so ist eine frühere allseitige Ausbreitung der Thiere auch hier anzunehmen. Es ist Thatsache, dass auf der Nordhemisphäre die identischen Arten des Westens und Ostens gegen Süden zu allmählich verschwinden. Prof. v. Martens (25) machte hierüber noch auf der vorletzten Naturforscherversammlung Mittheilung. Die Gattungen sind noch in einem breiten Gürtel dieselben, bis mit der Annäherung zum Aequator auch diese theilweise aufhören.

Da wir gegenwärtig auf der Südhemisphäre nahe Beziehungen zwischen manchen Gattungen der Landthiere Südamerikas, Madagaskars und Polynesiens, theilweise auch Australiens finden, so ist es, wie wir annehmen dürfen, ganz wahrscheinlich, dass in einer früheren günstigen Zeitepoche ein reges Leben

auf dem antarktischen Continente und den Inseln herrschte, und dass ein vielfacher Austausch mit den nicht fernen südlichen Theilen der grösseren Continente, sowie mit den Inseln, die diesen näher liegen, stattfand. Vielleicht waren mehr Inseln und zusammenhängendere Gruppen von diesen vorhanden als jetzt. Doch sei dies, wie es wolle, jedenfalls herrschten hier ähnliche Zustände, wie am Nordpol. Die grössere Entfernung der südlichen Continente und continentalen Inseln vom Südpol, als die der nördlichen vom Nordpol macht es erklärlich, dass höchstens in seltenen Fällen dieselben Gattungen rundum vorkommen (*Camaria, Scotinus*). Anders Gattungsgruppen. Nicht über obigen Verbreitungsbezirk hinausgehende Gruppen haben wir aus den meisten Thierabtheilungen vorgeführt; die interessantesten sind die Pyrophorinen, Ptericoptiden, Estoliden, Orthosominen, Muriden, Colubriden und Iguaniden. In Amerika geht der leichten Communication wegen die Verbreitung zuweilen bis in Nordamerika hinein.

Die mehrfachen Beziehungen Madagaskars zu Amerika, ohne dass Afrika irgendwie daran theilnähme, lässt schliessen, dass die Trennung Madagaskars von diesem Continent sehr alt ist; dies hat Wallace schon aus anderen Gründen wahrscheinlich gemacht. Madagaskar bildete anscheinend einen der nördlichen Endpunkte, wo der weiteren Ausbreitung eine Grenze gesetzt war. Madagaskar bekam einen grossen Theil seiner Genera von Süden, Osten und Nordosten, Afrika von Norden her, aus Europa. Die Besiedelung Afrikas und Madagaskars muss von einander unabhängig gewesen sein: daher die Erscheinung des so verschiedenen faunistischen Charakters. Dass der gemeinsame Besitz mancher Formen auf einen noch früheren von dem darauf folgenden verschiedenen Zustand zurückzuführen ist, hat auf die nachherige beiderseits unabhängige Besiedelung keinen Einfluss. Der gemeinsame Besitz vieler Genera beruht wohl nicht darauf, dass Afrika gleichfalls von Süden her Elemente in sich aufgenommen, sondern dass Madagaskar während irgend einer früheren Zeitepoche durch zwischenliegendes Land oder durch grössere Annäherung an den Continent mit diesem eine leichtere Communication

pflegte. Vielleicht fand aher auch oft ein gelegentlicher zufälliger Austausch statt (vergl. Wallace und Hartlaub).

Auch Neu-Seeland hatte gewiss Beziehungen zum antarktischen Continent, und war wohl schon in sehr entlegenen Perioden von Australien getrennt. Daraus lassen sich die grossen Unterschiede der Fauna und Flora beider Länder erklären.

Die ziemlich nahe liegende Annahme eines antarktischen Verbreitungscentrums erklärt sehr gut die Verwandtschaft zwischen Gattungen Madagaskars und Süd-Amerikas oder zwischen Madagaskar und Australien oder zwischen Australien nebst Dependenzen und Süd-Amerika. Das jetzt nächste Festland des antarktischen Gebiets ist Madagaskar fast ebenso nahe als Australien Madagaskar; und die Entfernung zwischen der Südspitze Amerikas und Australien ist viel geringer als zwischen Madagaskar und Süd-Amerika, wenn man die Verbindungslinie mitten durch den antarktischen Continent legt, und auf diesem Wege liegt manches Inselland. Sollten sich nicht hierdurch gleichzeitig die oft nahen Verwandtschaften zwischen Chile und Australien erklären lassen? Wir wollen der reichen Thatsachen wegen jetzt und hier nicht darauf eingehen. Ursächlich der geringeren Entfernung Chiles von Australien auf antarktischem Wege ist auch die grössere Verwandtschaft dieser beiden Länder erklärlich, und umgekehrt die geringere zwischen Chile (oder überhaupt Süd-Amerika) und Madagaskar.

Von den oben dargelegten Gesichtspunkten aus betrachtet wird die Fauna Madagaskars verständlicher. Die Nähe Afrikas und Indiens macht den gemeinschaftlichen Besitz mancher Genera begreiflich. Die Anklänge an andere Erdtheile resultiren aus Beziehungen während früherer Zeitepochen; die daneben zu beobachtende Selbständigkeit der Haupttypen der Fauna ist wohl nur das Produkt langer Isolirung. Man findet auch, dass die verschiedenen Thierabtheilungen Madagaskars sich ganz ungleich in Bezug auf die Charakterisirung der Fauna verhalten. Die Carabiden und Elateriden weisen viele weit verbreitete, am meisten aber auf Afrika, dann auf die orientalische Region entfallende Genera auf. Unter den Buprestiden findet sich nicht ein einziges typisch afrikanisches

Element; ihre Gattungen sind grösstentheils kosmopolitisch oder wenigstens weit verbreitet, zum kleinsten Theile indo-australisch. Die Cetoniden enthalten gleichfalls kein rein typisch afrikanisches Element; fast alle Genera sind ganz eigenthümlich; nur 3 sind über die Region hinaus verbreitet, und das sind oriental-papuasische Gattungen. Was Madagaskar an Heteromeren mit Afrika gemeinsam hat, sind indo-afrikanische oder weit verbreitete Gattungen, nur *Eutelus* ist ausschliesslich beiderseits vorhanden.

Herr Prof. Gerstaecker (16, pag. 37) führt an, dass von den bis jetzt in Madagaskar gefundenen 114 Hemipterenarten 27 zugleich auf dem Festlande vorkommen. „Die der Insel eigenthümlichen Gattungen und Arten schliessen sich fast durchgängig so eng an continental-afrikanische Formen an, (nur ein geringer Theil neigt zu denjenigen der Sunda-Inseln), dass Madagaskar in entomologischer Beziehung nur als dem afrikanischen Faunen-Gebiet angehörig betrachtet werden könnte.“

Nicht so beurtheilt Herr Prof. Ascherson (8) die Flora Madagaskars. „*Myrothamnus flabellifolius* Welw. bietet ein schönes Beispiel der ungeachtet der sehr eigenthümlichen Ausbildung der Vegetation Madagaskars dennoch nachweisbaren Beziehungen derselben zu der des afrikanischen Festlandes, da die *Myosurandra* Baill. jedenfalls äusserst nahe mit *Myrothamnus* verwandt ist. Ein zweites ebenso schlagendes Beispiel ist die Auffindung einer Art der früher nur aus Madagaskar bekannten Podostemonaceen-Gattung *Hydrostachys* in Mosambik durch Prof. Peters.“

Wir finden in Madagaskar in der That so viele fremdartige Beziehungen und eigenartige endogene Elemente, welche zudem durch reichere Entfaltung in der Fauna dominiren, dass dagegen die afrikanischen, indo-afrikanischen und kosmopolitischen Elemente zurücktreten. Madagaskar ist ohne Zweifel, nach dem hier geprüften Faunenmaterial beurtheilt, eine selbständige Region, wenigstens ein im Grossen und Ganzen unabhängiges zoogeographisches Gebiet. Herr Dr. Reichenow (6) stellte auf Grund der oben dargelegten ornithologischen Verhältnisse das madagassische Gebiet als Malegassische Zone auf.

Auch theilte derselbe mir freundlichst aus einem noch nicht gedruckten Werke von ihm einen hierauf bezüglichen Abschnitt mit, der also lautet: „Madagaskar ist nebst den dazugehörigen Maskarenen faunistisch meistens mit der äthiopischen Region vereinigt worden, hingegen hat Allen nach der Vertheilung der Säugethiere die Nothwendigkeit der Absonderung einer selbständigen Lemurischen Zone betont. Letztere Anschauung wird auch durch die madagassische Vogelwelt bestätigt.“

Wenn man zum Schlusse noch in Betracht zieht, dass einige Thierabtheilungen Madagaskars ausschliesslich auf tiefer Organisationsstufe stehende Gruppen sind, so unter den Mammalien die Insectivoren, Lemuriden, Viverriden, *Cryptoprocta*, — unter den Coleoptoren die niederen und mittleren Gruppen der Heteromeren, so fällt hierbei die Parallele mit Australien auf, wo gleichfalls und in noch höherer Exclusivität ein höchst eigenthümliches Stück Lebewelt aus der Vergangenheit aufbewahrt ist. Marsch (18) sieht in den ältesten Mammalien, welche während der Trias- und Juraperiode lebten, bereits zwei Typen, von denen der eine als Ordnung der Pantotherien sich den Insectivoren, der andere als Ordnung der Allotherien sich den Marsupialien anschliesst. Da sich an die Insectivoren einerseits die Lemuriden, andererseits die niedrigen Typen der Carnivoren (Viverriden etc.) anreihen lassen, so scheint die Analogie der niederen Mammalien Madagaskars mit dem parallelen Stamme der Marsupialien Australiens gerechtfertigt. Es giebt demnach auf der Erde zwei Fauneninseln, von denen jede, weit hinten im Ocean, einen alten, auf den grossen Continenten längst überwundenen Typus der Mammalien noch unvermischt und unverfälscht conservirt hat, Australien und Madagaskar.

Hierin ist zugleich die Sonderstellung Madagaskars ausgesprochen. Wir finden auch in den eigenartigen madagassischen Elementen jeder Coleopterenfamilie die Repräsentanten einer gut abgegrenzten zoogeographischen Region. Madagaskar und Afrika sind unabhängig von einander bevölkert worden, jenes von Süden, Osten und Nordosten,

dieses von Norden her. Verbindungen mit Indo-Australien und Südamerika sind meist deutlicher als mit Afrika; verwandte Formen weisen auf eine einstmalige Communication hin; sie sind aber meist untergeordnete Glieder der madagassischen Fauna, deren Hauptelemente weder afrikanisch noch indo-australisch, noch amerikanisch, sondern mehr oder weniger rein madagassisch sind.

Zugehörige Literatur.

1. Wallace, A. R., Geographical Distribution of Animals. London, 1876.
2. — Island Life. London, 1880.
3. Heilprin, A., Geographical and geological Distribution of Animals. London, 1887.
4. Hartlaub, G., Die Vögel Madagaskars und benachbarter Inselgruppen. Halle, 1877.
5. Marschall, William, Atlas der Thierverbreitung (Berghaus' Physikalischer Atlas. Abth. IV). Gotha, 1887.
6. Reichenow, A., Ueber die zoogeographischen Regionen, in: Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin, 1886, pag. 195—196.
7. Dobson, G. E., Monograph of the Insectivora. 1882.
8. Ascherson, P., Bemerkungen zu A. Gerstaecker's Mittheilungen über geographische Verbreitung der Insekten Ostafrikas, in: Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1882, pag. 37—38.
9. Kolbe, H. J., Ueber die madagascarischen Dytisciden des Königl. entomologischen Museums zu Berlin, im: Archiv f. Naturg., XLIX. Jahrg. (1883), pag. 383—427.
10. — Ueber die von J. M. Hildebrandt in Madagaskar gefundenen Brenthiden, in: Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1883, pag. 74—82.
11. — Ein neues Genus der Coleopteren-Familie der Brenthiden aus Madagascar, in: Berlin. Entomol. Zeitschr., Bd. XXVII. (1883), pag. 185—186.
12. Reichenow, A., Geographische Verbreitung der Vögel, in: Atlas der Thierverbreitung von Dr. William Marschall (Berghaus' Physikalischer Atlas, Abth. IV). Gotha, 1887.
13. Karsch, F., Dipterologische Aphorismen, in: Berlin. Entomolog. Zeitschr. Bd. XXVIII. (1884), pag. 171—174.
14. Kraatz, G., Genera Cetonidarum Australiae, in: Deutsche Entomolog. Zeitschr. (1880), pag. 177—214, und: Nova Genera Cetonidarum (Madagaskar), pag. 305—320.

15. Lacordaire, Th., Genera des Coléoptères, Vol. III u. V. Paris, 1856 u. 1859.
16. Gerstaecker, A., Baron Carl Claus von der Decken's Reise in Ost-Afrika, 3. Bd., 2. Abth., Gliederthiere. Leipzig, 1873.
17. — Mittheilungen über geographische Verbreitung der Insekten Ost-Afrikas, in: Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1872, pag. 35—37.
18. Marsh, O. C., Amerikanische Jura-Säugethiere, in: American Journal of Science, 1887, Ser. 3, Vol. XXXIII, pag. 327, (vergl. Naturwiss. Rundschau 1887, No. 42, pag. 362—363).
19. Gray, J. E., Revision of the Viverridae, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1864.
20. Boulenger, Catalogue of the Lizards in the British Museum. Vol. I, II. London 1885.
21. Thieme, O., Fragmentarisches über Analogien im Habitus zwischen Coleopterenspezies verschiedener Gattungen und Familien, in: Berlin. Ent. Zeitschr., Bd. XXVIII (1884), pag. 191—202.
22. Quedenfeldt, G., Copal-Insekten aus Afrika, in: Berlin. Entom. Zeitschr., Bd. XXIX (1885), pag. 363—365.
23. Dobson, On some Pecularities in the Geographical Distribution of certain Mammalia inhabiting Continental and Oceanic Islands in: Ann. and Mag. of Nat. Hist., 5. Ser., Vol. 14. 1884.
24. Kolbe, H. J., Eine zoogeographische Studie, in: Jahresber. der zool. Section d. westfäl. Provinz. Vereins f. Wiss. u. Kunst. Münster, 1887, pag. 47—54.
25. Martens, E. von, Zoogeographische Bemerkungen, in: Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin. (1886), pag. 196.
26. Peters, W. K. H., Ueber eine neue Gattung der Murinen aus Madagaskar, in: Sitzgsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1870, pag. 54.

Herr **P. Ascherson** erinnert daran, dass er bereits früher in dieser Gesellschaft im Anschluss an ähnliche zoogeographische Bemerkungen des Herrn Gerstaecker (vgl. Sitzungsberichte, 1872, pag. 37) auf Uebereinstimmungen zwischen den Floren von Madagaskar und des afrikanischen Festlandes hingewiesen habe. Zu demselben Ergebniss gelangt J. G. Baker (Britten, Journ. of botany 1881, pag. 362 sq.) auf Grund eines inzwischen sehr erheblich angewachsenen Materials, zu dem auch die Sammlungen deutscher Reisender, vor Allen des so verdienstvollen J. M. Hildebrandt, wesentlich beigetragen haben. Neben der schon damals vom Vortragenden erwähnten Podoste-

maceen-Gattung *Hydrostachys* und *Myrothamnus (Hamamelidaceae)* nennt BAKER als ausschliesslich dem afrikanischen Festland und Madagaskar, z. Th. auch noch den Mascarenen eigenthümlich u. a. zehn Rubiaceen-Genera, worunter *Pentas*, *Otomeria, Dirichleta,* dann *Psorospermum (Hypericaceae), Xerophyta (Haemodoraceae), Acridocarpus (Malpighiaceae), Landolphia (Apocynaceae). Anthocleista (Loganiaceae), Kigelia (Bignoniaceae).* Unter den gemeinsamen Arten ist vor Allem der Copal-Baum *(Trachylobium Hornemannianum* HAYNE*)* zu bemerken. Sehr viel geringer ist die Zahl der Typen, welche Madagaskar (u. z. Th. die übrigen ostafrikanischen Inselgruppen) mit Süd-Asien bis zu den Sunda-Inseln oder dem tropischen Australien, selbst Polynesien, aber nicht mit dem continentalen Afrika gemein haben; als Beispiele führt BAKER von bekannteren Gattungen *Nepenthes (Nepenthaceae), Tambourissa (Monimiaceae), Pongamia glabra (Papilionaceae)* und die bekannten Zierpflanzen *Lagerstroemia (Lythraceae)* und *Stephanotis (Aulepiadaceae)* auf. Die Gebirgsflora Madagaskars zeigt dagegen Anklänge namentlich an die Vegetation Süd-Afrikas in den Familien der *Ericaceae, Selaginaceae, Proteaceae* und an die der Hochgebirge des tropischen Afrika (Abyssinien, Kamerum und sicher auch Kilimandjaro). Als Bestandtheile dieser Flora finden sich in Central-Madagaskar auch einzelne in Europa weit verbreitete Arten, wie *Sanicula europaea* L.

Herr **v. MARTENS** knüpfte hieran die Bemerkung, dass in Bezug auf Land- und Süsswasser-Mollusken die Fauna von Madagaskar folgende Hauptzüge aufweise:

1. Reiche Entwicklung der Cyclostomiden, sowohl an Artenanzahl, als in Betreff der absoluten Grösse, auffälliger Skulptur und Färbung. Die meisten und grössten Arten der Gattung *Cyclostomus (Cyclostoma* im engeren Sinne) sind dieser Insel eigenthümlich, die übrigen Arten leben hauptsächlich auf dem Festland von Ost-Afrika, einzelne finden sich auch in Europa und im westlichen Asien. In Ostindien und Australien fehlen die Cyclostomiden und werden durch eine im Bau des Deckels und im Habitus verschiedene Familie der gedeckelten Landschnecken, die Cyclophoriden, vertreten. Das Vorhanden-

sein ausgestorbener Arten von *Cyclostomus* auf den benachbarten Maskarenen zeigt, dass diese Uebereinstimmung in der Fauna zwischen den Inseln und dem Festland Ost-Afrika's nicht ganz neuen Datums ist.

2. Eine Anzahl grosser *Helix*-Arten aus zwei eigenthümlichen Gruppen, *Ampelita (H. lanx* u. s. w.) und *Helicophanta (H. magnifica* u. s. w.). Auf dem Festland des tropischen Afrika's fehlen dagegen nicht nur diese, sondern alle grössern charakteristischen *Helix*, während die Maskarenen in *Pachystyla*, die Seychellen in *Stylodon* auch je eine eigenthümliche und ausgezeichnete Gruppe besitzen. Eine gewisse Aehnlichkeit zwischen den *Helix*-Gruppen von Madagaskar und denen von Australien, z. B. *Pedinogyra (H. Cunninghami)* und *Panda (H. Falconari)* ist vorhanden.

3. Die Süsswasser-Mollusken der ostafrikanischen Inseln überhaupt haben viel Aehnlichkeit mit denen des indisch-malayischen Gebiets, weit mehr als mit denen des afrikanischen Festlandes; namentlich sind die zahlreichsten und grössten Süsswasser-Conchylien der Maskarenen, wie *Septaria Borbonica, Melania amarula*, *Neritina longispina* u. a. dem afrikanischen Festland ganz fremd, aber durch sehr ähnliche, oft schwer unterscheidbare Arten auf den indisch-malayischen Inseln vertreten und nirgends anderswo; nicht alle, aber doch einige dieser Arten sind bis jetzt insbesondere von Madagaskar bekannt *(Neritina longispina* und *Mauritii; Septaria* auch von den Komoren, aber nicht vom Festland), und Madagaskar besitzt noch in *Pirena* eine sonst nur noch im malayischen Archipel vorkommende Gattung von Brackwasserschnecken.

Im Allgemeinen kreuzen sich hier also afrikanische und indisch-australische Aehnlichkeiten, entsprechend der geographischen Lage und den herrschenden Luft- und Wasser-Strömungen. Wie in Australien die wirbellosen Land- und Süsswasser-Thiere weniger von denen der übrigen Erdtheile abweichen, als die Säugethiere, so dürfte es auch in Madagaskar der Fall sein. Was Rütimeyer als charakteristisch für die Thierwelt der südlichen Erdhälfte überhaupt hervorgehoben hat, als eine gewissermassen gemeinsame und dem Norden gegenüber zurückgebliebene, namentlich in Bezug auf Säugethiere

und Vögel, das trifft in Manchem auch ganz besonders auf Madagaskar zu; daher die einzelnen Aehnlichkeiten mit Südamerika und Australien. Als abgelegene Insel hat Madagaskar nicht so den übergreifenden und konkurrenz-fördernden Einfluss der Fauna der nördlichen Erdhälfte erfahren, wie die unmittelbar damit zusammenhängenden Festländer von Afrika und Südamerika (Viverriden und *Cryptoprocta* an Stelle von *Felis)*, entbehrt daher mancher grösseren Thier-Abtheilung ganz, z. B. der Wiederkäuer und Giftschlangen und hat dagegen andere anderswo eine geringere Rolle spielende besonders reich ausgebildet, z. B. die Lemuriden, die Cyclostomiden, beides gleichmässig Eigenthümlichkeiten von Insel-Faunen.

Herr **P. Ascherson** legte eine **Bremse aus der Oase Qatieh** (nördliche Isthmus-Wüste) vor, deren Stich dort als besonders für Pferde, Esel und Kamele gefährlich, ja tödtlich gefürchtet wird. Als Vortragender während seiner Reise in Unterägypten auf der alten ägyptisch-syrischen Karawanenstrasse am 29. April d. J. zuerst diese, eine Tagereise östlich von El-Qantarah (am Suez-Kanal) gelegene Oase erreichte, wurde ihm bereits von dem Vorkommen dieses gefürchteten Insekts berichtet, welches den (in El-Arīsch ansässigen) Kameltreibern einen längeren Aufenthalt in dieser Oase sehr unerwünscht machte. Es gelang indess während eines $1\frac{1}{2}$ tägigen Verweilens nicht, ein Stück zu Gesicht zu bekommen. Es hiess damals, die verhältnissmässig kurze Erscheinungszeit der gefürchteten „Fliege" sei noch nicht gekommen. Erst auf der Rückreise, welche in unmittelbarer Nähe der Küste, zwischen dem Meere und der flachen, jetzt trocken liegenden Strandlagune Berdauîl (Sirbonis) zurückgelegt wurde, erlangte Vortragender am 19. Mai zwei Exemplare, von denen er eins in der Nähe der Fischerstation Es-Saranìq, wo sich als Reste der Lagune einige noch Salzwasser enthaltende Sümpfe fanden, selbst auf seinem Kamele einfing, und dabei dieselbe Hartnäckigkeit und Todesverachtung des Insects constatirte, wie sie unsere auch äusserlich sehr ähnlichen Viehbremsen bekunden, das andere aber von seinen Leuten erhielt; leider gingen beide Exemplare bald darauf verloren. Obwohl die Kamel-

treiber die erneute Berührung der Oase nunmehr in so hohem Grade fürchteten, dass sie dieselbe (allerdings vergeblich) durch die einem arabischen Führer so vielfach zu Gebot stehenden Vorspiegelungen und Winkelzüge zu hintertreiben suchten, so gelang es auch jetzt (am 22. Mai) nur, des vorgelegten Exemplars, das ungeachtet ausgesetzter Prämien das einzige blieb, habhaft zu werden. Das quantitative Vorkommen dieses schädlichen Insects mag also in verschiedenen Jahren in hohem Grade veränderlich sein. Dagegen kann Vortragender für die gefährlichen Wirkungen des Stichs einen vertrauenswürdigeren Zeugen anführen als seine Leute, deren Angaben sich in Bezug auf die Häufigkeit so wenig bewährten. Es ist dies der Telegraphen-Ingenieur Albino Paoletti, dessen Gastfreundschaft Vortragender in El-Qantarah genoss und ohne dessen energische und intelligente Beihülfe er diesen Theil seiner Reise schwerlich hätte so erfolgreich durchführen können. Herr Paoletti, der den Vortragenden noch kürzlich durch Mittheilung seiner unveröffentlichten Aufnahme der Telegraphenlinie El-Qantarah—ägyptisch-syrische Grenze verpflichtet hat, bestätigte, dass der Stich dieser Bremse in der That namentlich bei Pferden schwere Erkrankungen hervorruft, die nicht selten in einigen Wochen zum Tode führen. Erst nach Verlauf einiger Monate (die stets übertreibenden Araber sagen nach Jahr und Tag) gilt die Gefahr bei den befallenen Thieren als beseitigt.

Herr F. Karsch hat das vorgelegte Exemplar als ein ♀ von *Tabanus albifacies* Herm. Loew (Neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren, 5. Beitr., Berlin, 1857, pag. 27) erkannt, einer Species, als deren Heimath nur „Aegypten" angegeben wird und von der das vom Autor beschriebene ebenfalls ♀ Exemplar, welches sich im hiesigen zoologischen Museum befindet, bisher das einzige in der Litteratur erwähnte geblieben war. Schädliche Wirkungen wurden von Loew von dieser Art nicht berichtet. Dagegen citirt Herr Karsch, dessen Freundlichkeit Vortragender auch die obigen Angaben verdankt, folgende Nachweise über verderbliche Folgen des Stichs einiger anderer Arten: Macquart (Diptères exotiques, 2 supplément, 1847) sagt von *Tabanus infestans* Macq. von Algier „M. Guyon, qui a

recueilli des individus à Teniet-el-Haad, au sud de Milianah, a observé qu'ils ont beaucoup inquiété notre cavalerie en 1844, au retour d'une expédition dans le petit désert", und von einer anderen Tabanide *Haematopota imbrium* WIED. bei MACQUART (l. c., supplém. 1, 1846, pag. 46): De la Caffrerie. Trouvé en nombre immense par M. DELEGORGUE. Ils ont fait périr tous les bœufs de ses attelages.

Herr v. **MARTENS** zeigte eine **Insektenlarve** vor, welche mit ihrer flachen, glatten, feuchten Unterseite sich fest an fremde Gegenstände, selbst Glas, anheftet und so von unten täuschend einer Nacktschnecke gleicht, während die nur schwach gewölbte, deutlich gegliederte, blass ziegelrothe Rückenseite zusammen mit dem länglich-ovalen Umriss auf den ersten Anblick an *Porcellio* erinnert. Nahe dem hintern Ende tritt auf der Oberseite eine lange cylindrische Röhre schief nach oben und hinten hervor; das ganze Thier ist 9—11 mm lang und 5—6 breit. Es wurde von dem Vortragenden an der Unterseite loser Steine, die auf feuchtem Boden lose auflagen, im Thale von Villnöss in Südtirol im August dieses Jahres in Mehrzahl aufgefunden. In vieler Beziehung gleicht dasselbe der Larve, welche J. B. v. SPIX bei Ammerland am Starenberger See an faulem Holz beobachtet und als neue Landschneckengattung *Scutelligera* in der Denkschriften der K. bayrischen Akademie Bd. IX, 1825, beschrieben hat, doch ist die Oberfläche nicht so facettirt und bei weitem nicht so gewölbt. Höchstwahrscheinlich gehört die vorliegende Larve, wie die SPIX'sche, zu der Dipteren-Familie der Syrphiden.

Herr **AUREL KRAUSE** legte als **eine für die Mark neue Molluskenspecies** *Helix candidula* STUD. vor, welche er in diesem Sommer bei Berlinchen in der Neumark aufgefunden hatte. Die Fundstelle, ein kurz begraster Feldrand, liegt etwa $^1/_2$ Meile von der Stadt entfernt, am Wege vom Sulzen-See nach Rausch-Mühle. Nach einer freundlichen Mittheilung von Herrn Prof. v. MARTENS sind die nächsten bekannten Fundorte dieser im westlichen und südlichen Deutschland verbreiteten Art im Harz und in Thüringen gelegen; aus

Schlesien, Pommern, Preussen und Polen wird sie nicht aufgeführt, dagegen findet sie sich wieder in Russland bei Odessa und nach Kaleniczenko bei Belgorod im Gouv. Kursk.

Derselbe legte ferner noch *Clausilia plicata* Drap. vor, welche Art an verschiedenen Stellen der Umgegend von Berlinchen, an der Stadtmauer sowohl wie an Buchenstämmen im Neuhauser Waldrevier beobachtet wurde. Da sie in dem Verzeichniss der Weichthiere der Provinz Brandenburg von Reinhardt bereits aus der Gegend von Cladow in der Neumark angegeben wird, so weist ihr Vorkommen bei Berlinchen auf eine grössere Verbreitung in diesem Gebiete hin.

Von grösseren *Helix*-Arten war *H. pomatia* in der Gegend von Berlinchen sehr häufig, nächstdem *H. hortensis.* Von *H. arbustorum* wurden nur 2 Exemplare beobachtet, *H. nemoralis* scheint daselbst zu fehlen. *H. fruticum* fand sich in einer grösseren Anzahl in Gewöllen, die nach einer nachträglichen gütigen Bestimmung durch Herrn Prof. Altum in Eberswalde von Krähen herrührten. Unter 54 meist ziemlich vollständigen Schneckengehäusen, welche aus diesen Gewöllen gesammelt wurden, waren 52 *H. fruticum*, 1 *H. arbustorum* und 1 *H. hortensis.*

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissenschaften, 1887, XIX.—XXXIX., April—Juli.

Leopoldina, XXIII., 11.—18. Juni—September 1887.

Berliner entomologische Zeitschrift, XXXI., 1. 1887.

64. Jahresber. d. Schles. Gesellschaft f. vaterländische Cultur. Breslau, 1887. (Dazu Ergänzungsheft zu Z. Allert's Tagebuch aus dem Jahre 1627.)

Bericht über die Senckenbergische naturf. Gesellschaft, Frankfurt a. M., 1887.

Jahresber. des naturwissensch. Vereins in Elberfeld, VII. 1887.

25. Bericht der Oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1887.

Jahresber. des Naturhistor. Museums in Lübeck für 1886.

Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums in Wien, II., 3. 1887.

Verhandl. u. Mittheilung. des Siebenbürgischen Vereins f. Naturwissensch., XXXVII. Hermannstadt.

Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matem. di Napoli, XXV., 4.—12. 1886.

Bollettino della Società di naturalisti in Napoli, I., 1.—2. 1887.

Bollettino delle pubblicazioni Italiane, 38.—43. Firenze, 1887.

Bollettino delle opere moderne straniere (Indici), I. Roma, 1886.

Atti della Società dei naturalisti di Modena, Memorie, V. 1886.

Atti della Società Toscana di scienze naturali, VIII., 2. Pisa, 1887.

Proceedings of the Zoological Society of London, 1887, I.—II.

Journal of Conchology, V., 7. Juli 1887.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. N. S., XIV., 1. Boston, 1887.

Annual Report of the Smithsonian Institution, Washington, 1885, part. I., Juli.

Bulletin of the Essex Institute, Salem, XVIII., 1.—12. 1886.

Transactions of the Wagner free Institute of science of Philadelphia, I. 1887.

Bulletin of the California Academy of Sciences, 1886, No. 4—5; 1887, No. 6.

13.—14. Ann. Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota. St. Paul, 1884—1885.

Memorias de la Sociedad cientifica „Ant. Alzate", Mexico, I., 2. 1887.

Revista cientifica mensual de la Universidad central de Venezuela, I., 1. 1887.

Exposicion nacional de Venezuela en 1883, Tomo I., Texto.

Verhandlungen des deutschen wissensch. Vereins zu Santiago, 5. Heft. 1887.

Archivos do Museu nacional do Rio Janeiro, VI. 1885.

Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba, IX., 1.—3. 1886.

Nehring, A., Ueber eine Pelzrobben-Art aus Süd-Brasilien. 1887.

Scacchi, A., La regione vulcanica fluorifera della Campania. Napoli, 1887.

Scacchi, A., Catalogo dei minerali vesuviani. Napoli, 1887.

Gerhadt, H., Der Weltumsegler, II., 1. 1887.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 9. **1887.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 15. November 1887.

Director: Herr L. Kny.

Der **Vorsitzende** macht der Gesellschaft Mittheilung von dem Ableben ihres Ehrenmitgliedes, des Herrn Professor Dr. Robert Caspary in Königsberg und widmet dem Verstorbenen ehrende Worte der Erinnerung.

Herr **F. Hilgendorf** legt A. Günther's Werk über die Tiefseefische vor und stellt dabei die Synonymie der Gattung *Pterothrissus* fest.

In diesen Sitzungsberichten Jahrg. 1878, pag. 156 machte ich darauf aufmerksam, dass Günther's *Bathythrissa* (Ann. Mag. N. H., Nov. 1877) wahrscheinlich mit meinem *Pterothrissus* (Leopoldina, Heft XIII, Nr. 15/16, Aug. 1877) identisch sei und der Name *Bathythrissa* damit hinfällig werde. In dem jetzt erschienenen Report der „Challenger"-Expedition, Vol. XXII, pag. 221, Anm., stellt Günther nunmehr das Verlangen, es solle der Nachweis geliefert werden, dass die August-Nummer der Leopoldina wirklich früher als das Nov.-Heft der Ann. Mag. N. H., d. h. vor dem 1. Nov., erschienen sei. Auf eine Anfrage beim Bureau der Kais. Leopoldinischen Akademie in Halle hatte deren Präsident, Herr Geh. Rath W. Knoblauch, die Güte, mir darüber mitzutheilen, dass nach dem „Versandtjournale Leopoldina XIII, Nr. 15/16 am 3. September 1877

expedirt worden" sei. Uebrigens wird die September-Nummer der Leop. in unsern Sitzungsberichten 1877, pag. 248 schon gelegentlich der Novembersitzung als eingegangen aufgeführt, sodass ein Erscheinen der Augustnummer vor dem Nov. höchst wahrscheinlich, eine Verspätung bis ins Jahr 1878, wie sie Günther annimmt, aber sicher ausgeschlossen ist. Damit erledigt sich denn diese Discussion dahin, dass die betreffende Gattung als *Pterothrissus*, und die Art als *Pt. gissu* zu bezeichnen ist. Die Identität selbst wird auch von Günther nicht bezweifelt, obwohl das Londoner Exemplar in der Dorsalis 56 Strahlen zählt (ein von mir vermutheter Druckfehler ist wegen der Uebereinstimmung der Abbildung mit dem Texte unwahrscheinlich), während das hiesige Exemplar deren 65 besitzt.

Herr **F. E. Schulze** zeigte eine **Anzahl anatomischer Präparate von Insekten, Crustaceen und Würmern**, welche in Glycerin-Gelatine auf einer Glasplatte unter einem aufgekitteten Uhrgläschen ausgebreitet und festgelegt waren. Die Präparate dienen zur Demonstration und sind im hiesigen zoologischen Institute von den Herren Dr. Heider und Dr. Korschelt angefertigt.

Herr **Korschelt** sprach über einen **Fall von sogenannter „Hahnenfedrigkeit" bei der Hausente.**

Als „Hahnenfedrigkeit" bezeichnen die Ornithologen das Auftreten des männlichen Federkleides an weiblichen Vögeln, wie es in gewissen Fällen vorkommt. Die Erscheinung, dass weibliche Thiere die äusseren Geschlechtscharaktere der Männchen annehmen, ist auch sonst im Thierreich bekannt, sogar in der Abtheilung der Säugethiere. So weiss man, dass die Hirschkühe das Geweih des Hirsches erhalten können, weibliche Rehe das Gehörn des Rehbocks aufsetzen. — Am besten beobachtet ist die Erscheinung bei den Vögeln und zwar besonders bei den Hühnervögeln. Man hat Auer-, Birk-, Rebhühner und Fasanen geschossen, welche zum Theil das weibliche, zum Theil das männliche Federkleid zeigten. In einzelnen Fällen war man dann freilich nicht sicher, ob man es mit

Zwitterbildungen oder mit wirklichen Weibchen zu thun hatte, welche nur das Gefieder der Männchen zeigten. In vielen Fällen jedoch war ganz gewiss das letztere der Fall; man hatte „hahnenfedrige" Hennen vor sich.

Am besten zu beobachten, weil am leichtesten zu kontroliren, wird die „Hahnenfedrigkeit" bei dem Haushuhn sein. Bekanntlich kommen Hennen, welche krähen, mit Sporen bewaffnet sind und mehr oder weniger das Gefieder des Hahnes zeigen, ziemlich häufig vor. Im ganzen sind diese Fälle wenig auf das Verhalten der Geschlechtsorgane untersucht. Eine solche Henne, die von STÖLKER beschrieben wird[1]), litt an einer Erkrankung des Eierstocks. Letzterer enthielt ein Sarkom von Haselnussgrösse. Die grössten Eifollikel, welche das Ovarium enthielt, erschienen kaum grösser als ein Stecknadelkopf. Das Ovarium war offenbar steril geworden, und eine Folge der Sterilität war eine Umänderung der äusseren Geschlechtsmerkmale in das entgegengesetzte Geschlecht. In anderen und wie es scheint in den meisten Fällen, bringt das Alter der Thiere die Umänderung mit sich. Ein solcher Fall ist der uns hier vorliegende bei der Hausente.

Es handelt sich um eine Ente, die im Hühnerhofe meines Vaters vom Jahre 1871 bis zum vergangenen Frühjahr gehalten wurde, also das respectable Alter von 16 Jahren erreichte. Dieses Thier zeigte von seiner Jugend an ein Federkleid, welches etwa dem der weiblichen Wildente ähnelte. Bis zum Jahre 1883 legte die Ente regelmässig und brütete ihre Eier aus. Die Jungen behandelte sie mit vorzüglicher Sorgfalt. Nachdem die Ente aber mit ihrem 13. Jahre zu legen aufgehört hatte, begann mit der Mauser eine Veränderung ihres Gefieders. Der Kopf erhielt grüne, die Brust rothbraune Federn; das übrige Federkleid bestand nunmehr aus fein gesprenkelten, grauen, hinten am Rücken aus dunkelen, grünschillernden Federn. Federn von der Färbung der früheren waren kaum mehr vorhanden. Die am Schwanz auftretenden Ringelfedern und der grünschillernde Kopf, sowie auch die

---

[1]) Ornithologische Beobachtungen. IV. Reihenfolge. Verhandlungen der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 1875/76.

übrige Befiederung gaben dem Thiere das Aussehen eines Männchens.

Doch nicht genug mit diesen Veränderungen des Gefieders. Die Ente nahm zugleich die Gewohnheiten des Männchens an, was früher durchaus nicht der Fall gewesen war. Sie versuchte mit den weiblichen Enten, mit denen sie zusammen lebte, die Begattung auszuführen und benahm sich dabei ganz wie ein wirkliches Männchen.

Da es nach alle dem von Interesse war, das Verhalten der Geschlechtsorgane dieses Thieres kennen zu lernen, wurde dasselbe im Mai dieses Jahres abgetödtet. Bei der Section ergab sich eine starke Verkürzung und Verkümmerung des Eileiters gegenüber dem normal entwickelten. Der Eierstock, sonst ein umfangreiches Organ von traubiger Form, stellte sich hier nur als ein 15 mm langer und 4 mm breiter Körper dar, der am oberen Rande der Niere gelegen war. Das Ovarium wurde in Schnitte zerlegt, wobei sich ergab, dass es in seiner Hauptmasse aus compactem Bindegewebe bestand. Eizellen waren hier nicht mehr vorhanden, doch zeigten sich die Bindegewebszüge vielfach in einer Weise angeordnet, als ob sie die Form grösserer und kleinerer Follikel wiederholten. Ausserdem fanden sich zwischen dem Bindegewebe leere, mit einer hellen, feinkörnigen Masse angefüllte Räume, die ganz den Eindruck machten, als ob sie rückgebildete Follikel seien, zumal da innerhalb der hellen Masse unregelmässig begrenzte Gebilde Reste der Keimbläschen zu sein schienen. In ihrem Inneren treten aber schon Zellkerne, ähnlich den umliegenden Bindegewebskernen, auf. Wenn wir es mit Eifollikeln zu thun haben, so sind diese schon im hohen Grade zurückgebildet. Späterhin würden sie dann ganz von Bindegewebszellen ausgefüllt werden.

Selbst da, wo noch jüngste Eizellen wirklich als solche bestimmt zu erkennen waren, wie dies an einer sehr wenig umfangreichen Stelle des Ovariums noch der Fall, zeigten auch sie bereits Rückbildungserscheinungen, wie sie in den normalen Eianlagen gewöhnlicher Ovarien nicht vorkommen.

Aus den geschilderten Befunden geht hervor, dass das Ovarium der „hahnenfedrigen“ Ente keine Eier mehr produ-

cirte. Wir erkennen also die „Hahnenfedrigkeit" hier als eine Folge der durch senile Degeneration des Ovariums erzeugten Sterilität.

Das Interessanteste bei der besprochenen Erscheinung ist, dass mit dem Erlöschen der eigentlichen Geschlechtsfunction des Thieres ein Umschlag in das entgegengesetzte Geschlecht eintritt. Es verhält sich dies ganz ähnlich wie bei der Castration, wobei ja ebenfalls eine Veränderung des einen gegen das andere Geschlecht hin stattfindet. Vorgänge, welche diese Thatsache in sehr anschaulicher Weise illustrieren, beschreibt A. Giard von männlichen und weiblichen Krabben [1]). Wenn diese von Parasiten befallen werden (von Bopyriden beispielsweise), so erleiden sie eine Rückbildung der inneren Geschlechtsorgane und infolgedessen bilden sich ihre äusseren Geschlechtscharactere in der Weise um, dass sich die Männchen den Weibchen und umgekehrt diese den Männchen in ihrer äusseren Gestaltung nähern. Dasselbe findet bei gewissen Erdbienen *(Andrena)* statt, die von Stylops befallen wurden. Giard bezeichnet diese Erscheinung mit dem Namen der „parasitären Castration".

Man könnte nun meinen, dass die Umwandlungen, welche nach dem Erlöschen der Geschlechtsfunction eintreten, nur bis zu einer gewissen Grenze gehen und dass dann eine Art von neutralem Zustand eintritt; dagegen sprechen aber die Fälle der „Hahnenfedrigkeit", in denen, wie in unserem Falle, die Weibchen ganz das typische Aussehen des Männchens annehmen. Am meisten erinnert die Erscheinung an das von Darwin behauptete Vorhandensein latenter Geschlechtscharaktere [1]). Danach würden beim Männchen die weiblichen, beim Weibchen die männlichen Charaktere latent vorhanden sein. Diese latenten Geschlechtscharaktere können erst dann zur Ausbildung gelangen, wenn die eigentliche vorherrschende Geschlechts-

---

[1]) La castration parasitaire et son influence sur les caractères extérieurs du sexe mâle chez les crustacés décapodes. Bull. scientifique du départ. du Nord. — La castration parasitaire de l'Eupagurus Bernh. et de la Gebia stellata. Comptes rendus T. 104, pag. 113. — A. Giard et J. Bonnier: Contributions à l'étude des Bopyriens. Travaux de l'inst. zool. de Lille. T. IV., pag. 181.

function des betreffenden Thieres aus irgend einem Grunde erloschen ist. In unserem Falle würde dies mit der senilen Degeneration des Ovariums eintreten.

Herr **K. MÖBIUS** sprach über das **Wahlvermögen der thierischen Instinkte,** angeregt durch eine Mittheilung BROCKS im 2. B. der Zoologischen Jahrbücher, herausg. v. SPRENGEL, pag. 980, wonach Einsiedlerkrebse auf der kleinen Koralleninsel Noordwachter (NW. von Batavia) ihren Hinterkörper in zerbrochene Hohlgläser steckten, welche er auf einen Kehrichthaufen geworfen hatte. Dr. BROCK hat seine hübsche Mittheilung überschrieben: „Ein Fall von Abänderung des Instinkts". Er ist der Ansicht, dass wenigstens der Anfang einer solchen hier zu seiner Wahrnehmung gekommen sei. Dieser Auffassung gegenüber berichtet MÖBIUS, dass er auf Austernbänken bei Sylt kleine Einsiedlerkrebse *(Pagurus bernhardus)* gefunden habe, die in leeren Scheeren von *Carcinus maenas* wohnten, und dass A. AGASSIZ junge „Hermit Crabs" beobachtete, welche ihr Abdomen in dem Vordertheile einer Isopodenschale bargen, obwohl kleine leere Schneckenschalen in ihrer Nähe lagen (Americ. Journ. sc. and arts Vol. X, Oct. 1875). Diese Thatsachen lehren, das die Einsiedlerkrebse den Trieb haben, ihren sehr weichhäutigen Hinterkörper durch irgend einen festen, hohlen, tragbaren Körper zu schützen. Die Wahl eines solchen unterliegt ihrem, in einem gewissen Sinne freien Willen. Die instinktiven Thätigkeiten der Thiere sind keine willenlosen Reflexbewegungen, sondern Handlungen, welche nach der Empfindung sinnlicher Eindrücke durch den Willen mitbestimmt werden. In welcher Weise dieser mitwirkt, hängt ab von dem psychischen Horizonte der Species, welcher selbst nach der körperlichen Organisation dieser einen sehr verschiedenen Umfang hat. Zur thatsächlichen Bestätigung des Wahlvermögens der Instinkte erinnerte der Vortragende an den Nestbau der Staare in Kästen statt in hohlen Bäumen und legte Nester von *Spinachia vulgaris* vor, die aus sehr verschiedenen Stoffen hergestellt waren.

Herr **F. E. Schulze** erklärte sich mit dieser Auffassung des Herrn Möbius einverstanden, und berichtete, dass er selbst in den Seewasseraquarien des Grazer zoologischen Institutes verschiedenen Paguriden leere Pulvergläschen offerirt habe, welche die Thierchen alsbald bezogen und lange Zeit benutzten. Im Berliner zoologischen Institute wurde einem *Phascolosoma* ein Stückchen von einer Glasröhre angeboten, welches zunächst verschmäht ward. Als dann in der Vermuthung, dass das Lumen des Röhrchens vielleicht nicht weit genug sei, ein etwas weiteres Röhrchen in das Aquarium gelegt wurde, bezog das *Phascolosoma* dieses letztere sofort und hat Monate lang darin gewohnt.

Herr Hermes gab an, ähnliche Erfahrungen im hiesigen Aquarium mit verschiedenen Paguriden gemacht zu haben.

Herr **Max Bartels** legte eine Anzahl von ihm aufgenommener Photographien vor, welche **Vegetationsbilder aus dem südlichen Tyrol** (meist aus Schluderbach im Ampezzo-Thale) zur Darstellung bringen.

Herr **L. Kny** berichtet über einige von ihm angestellte Versuche, welche sich auf die Frage beziehen, **ob der auf Samen einwirkende Frost die Entwickelung der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst.**

Bei der Vegetation kälterer Klimate zeigt sich die Anpassungsfähigkeit an die äusseren Lebensbedingungen, wie bekannt, besonders darin, dass die jährliche Entwickelungsperiode sich auf einen kleineren Zeitraum zusammengedrängt als in begünstigteren Gebieten. Entsprechend dem kürzeren Sommer, welcher den letzten Vorposten der Pflanzenwelt im hohen Norden und in der alpinen Region der Hochgebirge zur Verfügung steht, wird der Austrieb und die Entfaltung des Laubes ebenso wie die Entwickelung der Blüthen und Früchte auf's Aeusserste beschleunigt. Oft schon ist geschildert worden, wie auffallend rasch an der Grenze der Baumvegetation und über diese hinaus Holzgewächse und Kräuter sich mit Grün schmücken und wie bald ihre Blüthen sich öffnen. Bei

Grisebach[1]) finden wir Folgendes: „Kaum dass die kleinen Polarweiden, die nur Triebe von Zollgrösse aus dem Boden hervorstrecken, von den ersten Sonnenstrahlen getroffen werden, so fangen ihre Kätzchen schon an zu blühen, obgleich eine Safterneuerung aus dem gefrorenen Boden noch Wochen lang unmöglich ist.“ Christ[2]) sagt: „Wie sehr das Clima der Alpen das Pflanzenleben zu rascher Entwickelung anregt, zeigen nicht nur die Alpenarten, sondern ganz ebenso die Pflanzen der Tiefregion, welche in die Alpenhöhe aufsteigen. An ihnen sehen wir, falls sie in der Tiefe zu den spätblühenden Pflanzen gehören, die merkwürdige Erscheinung, dass sie auf der Alpenhöhe weit früher erblühen als drunten, obschon es ausser Zweifel ist, dass sie in der Höhe erst viel später sich zu entwickeln beginnen. So das Heidekraut, so die Sumpf-*Parnassia*, das *Gnaphalium dioicum*, *Gentiana germanica*, *Solidago*, *Dianthus superbus*, die auf den Hügeln erst im August, in den Alpen schon im Juli in voller Blüthe stehen.“

Christ betrachtet die Förderung der Vegetation auf grossen Höhen hauptsächlich als eine Folge gesteigerter Insolation. Ohne dieses Moment, welches in den hochnordischen Gebieten ebenfalls, wenn auch in etwas anderer Weise, in Betracht kommt, in seiner Bedeutung unterschätzen zu wollen, wird man sich doch fragen müssen, ob nicht der sehr niedrigen Temperatur, welcher die perennirenden Pflanzen der Polarregion und der Hochalpen zur Zeit der Winterruhe lange Zeit hindurch ausgesetzt sind, der Hauptantheil bei deren rascher Entwickelung zukommt.

Schon früher hatte Linsser[3]) ganz allgemein ausgesprochen: „An einem kälteren Orte erzeugte Pflanzenindividuen, an einen wärmeren versetzt, eilen den an diesem erzeugten voraus; an einem wärmeren Orte erzeugte Pflanzen, an einen kälteren versetzt, bleiben hinter den an diesem erzeugten zurück.“

---

[1]) Die Vegetation der Erde, I. (1872), pag. 29.

[2]) Das Pflanzenleben der Schweiz, 1879, pag. 263.

[3]) Die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in ihrem Verhältniss zu den Wärmeerscheinungen (Mém. de l'Académie impér. des sc. de St.-Pétersbourg, VII[e] série, T. XI, No. 7 (1867), pag. 39).

Der erste, mir bekannt gewordene Versuch, welcher zu dieser Frage in directer Beziehung steht, wurde von KNIGHT[1]) angestellt. „Ein Weinstock, welcher den Sommer durch im Treibhause gestanden, wächst im Winter nicht bei der nämlichen Wärme des Hauses; allein wenn eine andere Pflanze dieser Art, welche in freier Luft gewachsen, hineingesetzt wird, nachdem sie ihre Blätter im Herbste abgeworfen, so schlägt sie auf der Stelle wieder aus."

Von grossem Interesse sind ferner einige Versuche von KRAŠAN[2]). Zweige von *Salix nigricans*, welche den sehr strengen Winter 1870/71 im Zusammenhange mit ihrem Mutterstrauche bis dahin durchgemacht hatten, belaubten sich, als sie Anfang Januar abgeschnitten und bei 15—22° C. im Zimmer gehalten wurden, schon in einer Woche, wobei sich die meisten Knospen öffneten und zu schönen grünen Sprossen und Blüthenkätzchen weiter entfalteten. Bei Zweigen, welche im Januar 1873, nachdem sie verhältnismässig sehr milde Wintermonate durchgemacht hatten, von denselben Sträuchern entnommen und unter ganz ähnlichen Bedingungen wie die früheren gehalten waren, brach dagegen nur eine sehr geringe Zahl von Knospen auf, und selbst diese entwickelten sich nur in höchst kümmerlicher Weise. KRAŠAN vermuthet in Folge dieses Ergebnisses, dass nicht nur die niedrigsten positiven Temperaturen, sondern auch wirkliche Kältegrade mit der Metamorphose der Bildungsstoffe während des Winters in ursächlichem Zusammenhange stehen[3]).

FRANK[4]) „hatte im Winter 1882/83 eine Anzahl Treibgehölze theils den Wirkungen des Frostes ausgesetzt, theils aber sie im Keller aufbewahrt, und stellte sich hierbei das interessante Faktum heraus, dass diejenigen, welche natür-

---

[1]) Philosoph. Transactions, 1801, Th. 2. Uebersetzt in Treviranus, Beiträge zur Pflanzenphysiologie, pag. 112.

[2]) Beiträge zur Kenntniss des Wachsthums der Pflanzen. III. Salix nigricans (Sitzb. d. K. Akad. d. W. in Wien, Bd. 67, Abth. 1, pag. 19 u. 20.

[3]) l. c., pag. 19.

[4]) Verhandlungen der Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Preuss. Staaten, Gartenzeitung, 1883, pag. (26).

lichen Frost oder diejenigen, welche künstlich, durch Liegen auf Eis, solchen erhalten, eher getrieben hatten. z. Th. bedeutend früher, als die anderen."

Die wichtigste neuere Untersuchung über den Einfluss der Winterkälte auf die Entwickelung der Knospen perennirender Achsen verdanken wir MÜLLER-THURGAU[1]). Ueber einen mit Kartoffeln ausgeführten Versuch berichtet er mit folgenden Worten:

„Am 1. Juli 1884 wurden Früh-Kartoffeln ausgegraben und 10 Stück von gleicher Grösse und einem durchschnittlichen Gewichte von 70 Gramm ausgewählt. Fünf Stück wurden, noch am Kraute hängend, in einen Eiskeller gestellt und allseitig mit Eis umgeben; die anderen fünf Stück lagerten während derselben Zeit in einem gewöhnlichen Keller. Am 24. Juli wurden sämmtliche Kartoffeln in das freie Land, nicht sehr tief gesetzt und am 1. November geerntet. Während die Triebe der nicht süss gemachten Kartoffeln[2]) nur wenig über die Bodenoberfläche sahen und noch keine neuen Knollen ausgebildet hatten, waren die Triebe der süss gemachten schon frühe zu schönen Büschen ausgewachsen, welche eine ganz hübsche Ernte ergaben. Einer dieser Stöcke zeichnete sich besonders aus durch Fruchtbarkeit. Er trug 17 neue Knollen mit einem Gesammtgewicht von 1025 g. Die fünf grössten derselben wogen 102, 85, 83, 82 und 80 g. Zwei der Stöcke brachten allerdings nur kleine Knollen. Die grösseren Knollen hatten, nach dem spezifischen Gewichte bestimmt, einen Stärkegehalt von ca. 14 pCt. und besassen den bekannten angenehmen Geschmack neuer Kartoffeln[3])."

SACHS[4]) hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich bei den Ruheperioden um eine sehr langsame Entstehung von Fermenten handeln könnte, welche sich in den wachsthumsfähigen Knospentheilen bilden. Erst, wenn sie in hinreichen-

---

[1]) Beitrag zur Erklärung der Ruheperioden der Pflanzen (THIEL's Landwirthsch. Jahrb., XIV. (1885), pag. 851 ff.).

[2]) Es waren dies die nicht dem Froste ausgesetzten. Anm. des Vortragenden.

[3]) l. c., pag. 883.

[4]) Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie (1882), pag. 425.

dem Quantum entstanden sind, würde die Möglichkeit eintreten, die vorhandenen Reservestoffe in den activen Zustand zu versetzen, in welchem sie zur Förderung des Wachsthums unmittelbar geeignet sind. Nach den Versuchen von MÜLLER-THURGAU mit Kartoffeln ist es aber wahrscheinlicher, dass der bei niederer Temperatur sich steigernde Zuckergehalt die wichtigste Vorbedingung für das Austreiben der Knospen ist[1]).

Mit Rücksicht auf den Einfluss der Winterkälte auf Samen, liegen besonders die Resultate der von SCHÜBELER angeregten und von WITTMACK[2]) in grösserem Massstabe fortgesetzten Culturversuche vor. Diesen zufolge können aus Getreidekörnern, die einem hochnordischen Gebiete entstammen, in einem wärmeren Klima rascher keimfähige Samen erzogen werden als aus den Samen von Getreide-Sorten desselben wärmeren Klima's. Andererseits bedürfen Getreide-Pflanzen, welche aus wärmeren Klimaten stammen, im Allgemeinen im hohen Norden einer längeren Entwickelungszeit als die dort seit längerer Zeit acclimatisirten. Hiermit stimmen die Erfahrungen von KIENITZ[3]) an Keimpflanzen von Waldbäumen überein. Die für die Keimung nothwendigen Wärmemengen waren geringer für Samen aus kälteren als für solche aus wärmeren Lagen.

Die Resultate dieser mit Samen von Culturpflanzen angestellten Versuche sind mehrdeutig. Es bleibt zweifelhaft, ob es sich in diesen Fällen nur um eine allmählich erworbene, im Laufe vieler Generationen gesteigerte und durch Erblichkeit befestigte Eigenschaft handelt, oder ob die niedere Temperatur, wenn ein Same ihr nach der Reife ausgesetzt wird, in erheb-

---

[1]) Wahrscheinlich steht mit diesen das Austreiben der Knospen fördernden stofflichen Umbildungsprocessen auch das nach RUSSOW durch niedere Temperatur hervorgerufene Schwinden der Stärke in den parenchymatischen Elementen der secundären Rinde im engsten Zusammenhange (Vergl. Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. 1882, pag. 350 u. 1883, pag. 492).

[2]) Landwirthschaftl. Jahrbücher von NATHUSIUS und THIEL, 1875 bis 1877.

[3]) Vergleichende Keimversuche mit Waldbaum-Samen Mitteleuropa's (in den Botan. Untersuchungen von N. J. C. MÜLLER, II. (1879), pag. 41).

lichem Maasse dessen Keimung und die spätere Fortentwickelung der Keimpflanze unmittelbar beeinflusst.

Versuche mit solcher Fragestellung sind meines Wissens bisher nur von der St. Petersburger Landwirthschaftsgesellschaft und von Fr. Haberlandt [1]) ausgeführt worden. Die Erstgenannte operirte mit Mais und fand, dass angequollene und ausgefrorene Samenkörner Pflanzen lieferten, welche noch in solchen Gegenden zur Reife gelangten, in welchen der Mais sonst nicht mehr zu reifen im Stande ist [2]).

Fr. Haberlandt nahm im Frühjahr 1877 Anbau-Versuche mit Mais, Winter- und Sommerweizen, Winter- und Sommerroggen, Winter- und Sommergerste, Wicke, Erbse, Buchweizen, Runkelrübe, Senf und Lein vor. Unter allen ausgefrorenen Samen zeigten nur die des Senfes und insbesondere die Leinsamen eine merkbar geförderte Entwickelung. In einem ersten Versuche waren die Leinsamen am 28. December 1876 zwischen feuchten Flanelllappen durch 24 Stunden eingequellt und hierauf in einer Kältemischung bis auf — 17,5° C. abgekühlt worden. Bis zum 8. Januar 1877, an welchem Tage ihre Temperatur auf 0° stieg, liess man sie langsam aufthauen. Der zweite Versuch wurde am 6. Juni durch 24-stündiges Einquellen einer neuen Leinsamenprobe eingeleitet. Man liess dieselbe am 7. und 8. Juni durch 48 Stunden im Kältemischungsapparat, und stieg innerhalb dieser Zeit die anfängliche Temperatur von — 10° C. allmählich bis auf 0°.

Ausser den so behandelten Samen wurden in beiden Versuchsreihen auch solche der gleichen Art ausgesät, welche keinerlei besondere Behandlung erfahren hatten.

Beide Male erfolgte nicht nur das Aufgehen der Samen,

---

[1]) Ueber den Einfluss des Frostes auf gequollene Leinsamen und die daraus gezogenen Leinpflanzen (Landw. Versuchs-Stationen, XXI. (1878), pag. 357 ff.). Derselbe Forscher hatte früher (Fühling's landwirthsch. Zeitung, XXIII. (1878), pag. 504) Versuche angestellt, welche die Wirkung verschiedener Kältegrade auf die Erhaltung der Keimkraft gequollener Samen betreffen, die hier behandelte Frage also nicht ausdrücklich berühren. Den letzten ähnliche Versuche wurden auch von Detmer, C. de Candolle, Wartmann u. A. m. ausgeführt.

[2]) cf. Fr. Haberlandt, l. c., pag. 357.

die Entfaltung der Blüthen und die Samenreife bei denjenigen Leinpflanzen, die im Samenzustande der Frostwirkung ausgesetzt gewesen waren, um einige Tage früher; auch ihr Stengel zeigte eine erhebliche Verlängerung (in dem einen Versuche im Mittel um 44,8 pCt., in dem anderen um 39 pCt.).

Noch bevor mir die Versuche der St. Petersburger Landwirthschaftsgesellschaft und die oben citirte Abhandlung von Fr. Haberlandt bekannt geworden waren, hatte ich selbst mit den Samen von 8 Culturpflanzen ähnliche Versuche ausgeführt. Da die Form der Versuchs-Anstellung eine etwas verschiedene war, insbesondere die Samen in nicht gequollenem Zustande der Frostwirkung ausgesetzt wurden, sind die Resultate vielleicht noch der Mittheilung werth.

Die 8 Pflanzenarten waren:

Vicia Faba,
Phaseolus vulgaris,
Lupinus luteus,
Pisum sativum,
Trifolium pratense,
Sommer-Raps,
Nicotiana Tabacum,
Hordeum vulgare.

Die Samen jeder Art wurden zu gleichen Theilen in 3 Glasschalen vertheilt.

Die eine Glasschale befand sich in der Zeit vom 13. December 1886 bis zum 18. April 1887 in meinem geheizten Arbeitszimmer, dessen Temperatur während der Tagesstunden sich meist zwischen 19 und 20° C. bewegte, selten höher stieg und zur Nachtzeit einige Grade sank.

Die zweite Glasschale jedes Samens befand sich während derselben Zeit in einem ungeheizten, nach Süden gelegenen Vorraume meines Institutes an beschatteter Stelle. Nach Ausweis des daneben befindlichen Thermometrographen schwankte die Temperatur während des angegebenen Zeitraums von nahezu 4 Monaten dort zwischen 1 und 24° C., war aber fast immer erheblich geringer als in meinem Arbeitszimmer.

Die dritte Glasschale befand sich in einem gedeckten, verschlossenen Häuschen des Versuchsgartens meines Institutes.

Da die Luft durch grosse Fugen freien Eintritt fand, wirkten die niedrigen Temperaturen des letzten, hier recht harten Winters auf diese Samen ungehindert ein. Dem Schnee waren sie nicht ausgesetzt.

Am 18. April 1887 wurden sämmmtliche 24 Glasschalen mit Wasser gefüllt, und die Samen nach etwa 24-stündiger Quellung in 24 gesonderte grosse Töpfe gebracht, welche mit guter Gartenerde gefüllt waren.

Die Culturen, welche sich im Kalthause befanden und gleiche Pflege erhielten, wurden für keine der Arten bis zur Fruchtreife fortgeführt. Es ergab sich das Resultat, dass bei allen 8 genannten Arten die Pflanzen der je 3 Töpfe zu gleicher Zeit keimten und auch in der weiteren Entwickelung keinen Unterschied erkennen liessen.

Die Ergebnisse dieser Versuche zusammengenommen mit den Resultaten, zu welchen die Petersburger Landwirthschafts-Gesellschaft beim Mais und Friedrich Haberlandt bei einer grösseren Zahl von Kulturpflanzen gelangt sind, zeigen, dass sich nicht nur die Samen verschiedener Arten bei gleicher Behandlung abweichend verhalten, sondern dass wahrscheinlich auch bei den Samen derselben Art die Behandlung, welche sie vor der Einwirkung des Frostes erfahren haben, von erheblichem Einfluss auf ihre Keimung und spätere Fortentwickelung ist. Es steht von vornherein zu erwarten, dass ein Same, in welchem durch Quellung bei höherer Temperatur die Anregung zu Stoffwechselprocessen gegeben ist, ganz anders von niederen Temperaturen beeinflusst werden wird, als ein trockener Same, welcher den Zustand voller Ruhe noch nicht verlassen hat.

Bei dem hervorragenden Interesse, welches die hier behandelte Frage nicht nur für die Pflanzenphysiologie, sondern auch für die Landwirthschaft, den Gartenbau und den Samenhandel besitzt, würde es sich empfehlen, wenn von Solchen, denen grosse Versuchsfelder zur Verfügung stehen, die Frage in ausgedehnterer Weise in Angriff genommen würde. Es wäre dabei 1) vergleichend zu prüfen, wie die einzelnen Arten und Varietäten von Culturpflanzen und wildwachsenden Pflanzen sich betreffs der Raschheit und Ueppigkeit ihrer Entwicke-

lung zu einer vorhergegangenen Einwirkung des Frostes auf die Samen verhalten, und ob, wie es wahrscheinlich ist, hierbei ererbte Eigenschaften der Mutterpflanzen, welche diese durch das auf mehrere Generationen in gleichsinniger Weise einwirkende Klima ihres Heimathlandes erworben haben, mit im Spiele sind. Bei Arten, wo überhaupt eine Beeinflussung der späteren Entwickelung durch eine auf den Samen stattgehabte Frostwirkung sich feststellen lässt, wäre dann weiter zu untersuchen, 2) welche Bedeutung etwa der Grad der Temperatur-Erniedrigung besitzt; 3) welchen Einfluss ihre Zeitdauer etwa ausübt; 4) ob es gleichgiltig ist, wie lange Zeit nach der Reife der Same der Wirkung des Frostes unterworfen wurde; 5) ob die Frostwirkung auf trockne Samen in ihrem Erfolge mit denjenigen auf gequollene Samen sich deckt, eventuell, welche Zeitdauer der Quellung bei der betreffenden Art oder Spielart die günstigsten Resultate liefert.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XXIII., 19.—20. October 1887.

Präcisions-Nivellement der Elbe. 3. Mittheil. des Königl. Preuss. Geodät. Instituts. Berlin, 1887.

Societatum Litterae, 6.—8. Juni—August 1887. Frankfurt a./O.

Monatliche Mittheilungen a. d. Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, V., 4.—6. Juli—September 1887. Frankfurt a./O.

Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinlande. 44. Jahrg. 1. Hälfte. Bonn, 1887.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 3. Sér., année 55. bis 57. t. IX.—XIII., Bruxelles 1885/87.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1887. No. 3.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, I. Januar—April 1887.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XIII., 5. 1887.

Sixth Annual Report of the United States Geological Survey. Washington, 1884/85.

Memorias de la Sociedad cientifica „Ant. Alzate". I., 3. Mexico, 1887.

Boletin de la Academia nacional en Córdoba, XI., 4. 1886.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

Nr. 10. 1887.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 20. December 1887.

Director (in Vertretung): Herr Beyrich.

Herr **O. Reinhardt** legte eine **Anzahl von Schnecken** vor, welche Herr Prof. P. Ascherson von seiner letzten ägyptischen Reise mitgebracht hat.

Die Schnecken sind, mit Ausnahme einiger, die von Alexandrien stammen, sämmtlich in der nördlichen Isthmuswüste östlich vom Suezkanal, zwischen El-Qantarah und El-Arisch gesammelt; auf dieser Strasse liegen in der Reihenfolge von W. nach O. die Stationen Qatíeh, Bir-el-Abd und Bir-el-Masār (vergl. den Bericht in den Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdkunde, 1887, Bd. XIV, Heft 7, p. 313 ff.). Am überraschendsten ist in diesem Wüstengebiete das Vorkommen einer Süsswasserschnecke, des im ganzen Nilgebiete häufigen *Lanistes carinatus* Oliv. Diese Schnecke, welche vom Gazellenflusse bis zum Delta im Nil gemein ist, wurde östlich jenseits des Suezkanals noch nicht beobachtet; was aber am auffallendsten erscheint, ist der Umstand, dass ständige Wasserbecken, in denen die Schnecke leben könnte, von Herrn Ascherson auf der ganzen Route nicht beobachtet wurden; es finden sich nur Brunnen oder im Sommer völlig austrocknende Salzlachen. Dennoch hat Herr Ascherson Exemplare von allen 3 Stationen, Qatíeh, Bir-el-Abd und Bir-el-

Masār, die je eine Tagereise auseinander liegen, mitgebracht. Die Stücke sind vollkommen frisch (weder abgerieben, noch ausgebleicht), zum Theil mit Deckeln versehen und befinden sich in verschiedenen Entwicklungsstadien, so dass es fast unmöglich ist, an eine zufällige Verschleppung durch Menschen oder Thiere oder an ein subfossiles Vorkommen zu denken, es vielmehr ausser Zweifel erscheint, dass die Thiere an Ort und Stelle gelebt haben. Aber wo? Sollten vielleicht die Brunnen die Aufenthaltsorte der Schnecken sein? oder sollten diese die Fähigkeit haben, in austrocknenden und deshalb von dem Reisenden leicht zu übersehenden Lachen im Schlamme vergraben den Sommer über ihr Dasein zu fristen, ähnlich wie dies bei uns einige Planorben und Limnaeen thun?[1] Es kommt nun noch hinzu, dass Herr Ascherson bei Bir-el-Masār ein allerdings defectes Exemplar einer zweiten, womöglich noch gemeineren Nilschnecke auflas, nämlich der *Cleopatra bulimoides* Oliv. Auch diese Art scheint bisher östlich vom Suezkanal nicht beobachtet worden zu sein, da die Angabe Bourguignat's, dass sie nach den Sammlungen Gaillardoti's bei Saida (Sidon) in Syrien vorkomme, wohl auf einem Irrthum beruht. Nicht zu verschweigen ist indessen, dass Herr Ascherson an den genannten Localitäten auch Meeresschnecken sammelte, nämlich *Murex trunculus* L. (3 St.) bei Bir-el-Masār und *Natica Josephinia* Risso (1 St.) bei Bir-el-Abd. Hier könnte zur Erklärung des Fundes eher an einen Zufall gedacht werden, da diese Schnecken, wenigstens *Murex*, bekanntlich sehr gewöhnlich als Nahrungsmittel verwendet werden und das Meer nur einige Stunden entfernt ist.

Was die Landschnecken anbetrifft, so gehören sämmtliche von Herrn Ascherson gesammelte Stücke dem Formenkreise der *Helix desertorum* Forsk. an. Es ist bekannt, dass

---

[1]) Herr Ascherson macht mich noch nachträglich auf eine in Brehm's Thierleben, 2. Aufl., X. Bd., Wirbellose Thiere, II. (bearb. von Osk. Schmidt), p. 255 citirte Beobachtung von d'Orbigny aufmerksam. Eine Anzahl Individuen einer *Ampullaria*-Art (nahe mit *Lanistes* verwandte Gattung!), welche dieser bekannte Naturforscher zu Buenos Aires in Kisten verpackte, waren nach 8 und selbst nach 13 Monaten noch am Leben.

diese über weite Strecken (vom Sennaar bis zum Libanon, also auf eine Ausdehnung von mehr als 15 Breitengraden) verbreitete Art sehr vielgestaltig ist und deshalb von früheren Beobachtern, namentlich von EHRENBERG und ROTH, in eine Anzahl von Unterarten getrennt wurde, als deren wichtigste *H. Ehrenbergii* ROTH, *H. Hasselquistii*, *Hemprichii*, *Forskalii* EHRENBG. zu nennen sind (*H. arabica* ROTH ist wohl als eine kleinere Varietät zu *H. Forskalii* zu ziehen). Von diesen hat Herr ASCHERSON *Helix Ehrenbergii* ROTH von dem Originalfundort Mariut und *H. Hasselquistii* EHRBG. von Alexandrien mitgebracht. Weit verschieden sind dagegen die in der Isthmuswüste vorkommenden Formen, von welchen Herr A. eine ziemliche Anzahl unter sich übereinstimmender Exemplare an den 3 oben genannten Stationen gesammelt hat; sie lassen sich keiner der erwähnten Formen unterordnen, stellen vielmehr einen neuen, bisher noch unbeschriebenen Typus dar. Die Stücke sind auffallend klein (im Durchschnitt der grösste Durchmesser 20 mm, bisweilen nur 18 mm, der kleinste 16 mm, die Höhe 13 mm), gedrückt-kugelig, das Gewinde ist mässig erhoben, die $4\frac{1}{2}$ gerundeten, niemals kantigen Umgänge sind durch eine ziemlich tiefe Naht getrennt und mit Ausnahme des Embryonalendes mit regelmässigen, feinen Querrippen bedeckt und stets von 4 Binden umzogen; die oberste, unmittelbar an der Naht liegende ist sehr gewöhnlich in Flecken aufgelöst; die 2. und 3. ist breit, in der Regel scharf begrenzt, besonders nach unten zu, während die obere Grenze bisweilen in schief nach vorn gerichtete Streifen sich löst; die 4., mehr oder minder breite ist ebenfalls oft in Flecken oder schiefe Streifen aufgelöst. Es sind auch einzelne Exemplare vorgekommen, bei denen sich das 3. und 4. Band in 2, resp. 4 Parallelbänder spaltet. Der letzte Umgang steigt vor der Mündung herab; diese ist schief, breiter als hoch (10 mm breit, 8—9 mm hoch), der Oberrand gerade, ohne Winkel in den Aussenrand übergehend; der Columellarrand anfangs herabsteigend und dann meist gerundet in den Unterrand übergehend (nur bei nicht ganz ausgewachsenen bilden beide einen sehr stumpfen Winkel). Der Mundsaum ist scharf, kaum nach aussen gebogen, nur an dem stets offenen Nabel etwas umge-

schlagen, innen mit einer Art von Lippe belegt. Ich schlage für diese bemerkenswerthe Form, die kaum noch an *H. desertorum* erinnert, den Namen *Helix Aschersoni* vor, nach dem Entdecker, dem verdienten Erforscher der ägyptischen und isthmischen Flora.

Dem gleichen Typus, wie die eben beschriebene Form, gehört endlich eine Anzahl von Schnecken an, die Herr Ascherson bei El Arisch (z. Th. noch lebend) sammelte; sie sind grösser (diam. maj. 25 mm, min. 20 mm, apert. 15 mm lat., 12 mm alt.), lebhafter gefärbt und zeigen einen etwas mehr bedeckten Nabel, stimmen aber in der Form, Rippenstreifung und Bänderung mit der vorigen Art überein, so dass man sie wohl als var. *major* zu jener ziehen kann. Im Berliner Museum liegt ein genau mit dieser Form übereinstimmendes, von Roth am Todten Meere gesammeltes Stück mit der Bezeichnung *H. arabica* R.; doch unterscheidet es sich von dieser schon durch die gerundete Form der Windungen. Es scheint danach, als wenn *H. Aschersoni* der östliche (syrisch-isthmische) Vertreter der im Nilthale verbreiteten *H. desertorum* Forsk. (*Forskalii* Ehrenb.) und ihrer Verwandten sei.

Herr **Carl Müller** besprach das Vorkommen phloëmständiger Secretkanäle in den Leitbündeln der Blattstiele von Umbelliferen und Araliaceen, unter Hinweis auf die neueren Arbeiten, besonders französischer Forscher, in welchen den genannten Familien (wenigstens in den oberirdischen Organen) nur Secretkanäle im parenchymatischen Grundgewebe (Rinde und Mark), sowie im Pericambium der Leitbündel (Pericyclus Van Tieghem's) zugesprochen werden. Das dem Vortrage zu Grunde liegende Manuscript wird im ersten Hefte der nächstjährigen Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft zum Abdruck gelangen.

Herr **F. E. Schulze** legte sein in dem Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76 als Vol. XXI, 2 parts, Zoology erschienenes Werk: Report on the *Hexactinellida* collected by H.M.S. Challenger during the years 1873—1876

vor, gab eine kurze Uebersicht seines neuen Systems der Hexactinelliden und erläuterte dieselbe durch einige Originale der Challenger-Spongien, sowie durch zahlreiche von Herrn Blaschka in Dresden angefertigte Glasmodelle.

Herr **Nehring** sprach **über eine Pelzrobbe von Rio de Janeiro.**

In Folge meiner vor einigen Monaten erschienenen Publication über eine Pelzrobben-Art von der Küste Süd-Brasiliens [1]) habe ich vor Kurzem einen Brief des Herrn Prof. Dr. Göldi in Rio de Janeiro (d. d. 11. Nov. 1887) erhalten, in welchem derselbe mir die interessante Mittheilung macht, dass auch in der Nähe von Rio de Janeiro zuweilen Pelzrobben vorkommen. Herr Prof. Dr. Göldi schreibt darüber:

„Was die Pelzrobben anbetrifft, so dürfte es Sie interessiren, dass solche hin und wieder (doch immer als Seltenheit) an der brasilianischen Küste bis auf die Höhe von Rio de Janeiro heraufkommen. Ein schlecht ausgestopftes Exemplar liegt seit langen Jahren (etiquettenlos) in einem Schranke des hiesigen National-Museums. Angaben über Herkunft desselben konnte ich nicht mehr erlangen; doch bin ich geneigt, zu glauben, dass es in der Nähe von Rio erlegt sein möchte. In den letzten Wochen ist nämlich ein zweites Exemplar dicht bei Rio (Ponta Negra) an einer sandigen Küstenstrecke bei Nachtzeit von Fischern erlegt worden; ich acquirirte dasselbe für das National-Museum. Es ist eine typische Pelzrobbe mit Eisbärkopf, die gleiche Art wie das oben erwähnte alte Exemplar unseres Museums. Der Cadaver war noch frisch; die demselben entnommenen Messungen ergaben folgende Dimensionen:

Länge des Körpers bis zum Schwanzende	1,21	Meter
Länge bis zur Spitze der Hinterfüsse . . .	1,47	„
Länge des Kopfes	0,22	„
Umfang des Kopfes	0,46	„
Umfang der Brust	0,76	„
Länge der Vorderfüsse	0,59	„

[1]) Archiv für Naturgeschichte, 1887, Heft 1.

Der Balg erscheint stark silbergrau, zumal auf der Rückenseite; nach unten und in der Umgebung der Vorderfüsse wesentlich dunkler. Als Unterlage findet sich ein dichtes, fuchsfarbenes Wollhaar. Die Grannenhaare zeigen unter der Spitze eine schwarze Binde; die Spitze selbst ist silbergrau.

Nach Ihrer Zusammenstellung stimmt sowohl dieses neue, als auch das alte Exemplar mit *Arctophoca falclandica* Burm. überein. Das neue Exemplar ist ein Männchen; die Suturen des Schädels sind zum grösseren Theil noch wohl ersichtlich. Die Basilarlänge des Schädels beträgt 181 Millim. Besonders alt scheint das Thier nicht gewesen zu sein."

Dieser interessanten Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Göldi habe ich nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen. Es erscheint zunächst beachtenswerth, dass Pelzrobben nordwärts bis Rio de Janeiro vereinzelt vorkommen; sodann ist hervorzuheben, dass jene beiden Exemplare des National-Museums in Rio durch ihre fuchsfarbige Unterwolle von der mit hellschieferfarbiger Unterwolle versehenen Pelzrobbe Süd-Brasiliens abweichen, dagegen mit *Arctophoca falclandica* Burm. übereinstimmen.[1]) Die Basilarlänge des Schädels der von mir beschriebenen männlichen Pelzrobbe von Süd-Brasilien beträgt nur 159 Millim.; doch stammt dieser Schädel von einem jungen Exemplare, dessen Eckzähne noch nicht völlig ausgebildet sind.

Es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, das Verhältniss der Pelzrobbe vom Tramandahý zu der typischen Falklands-Pelzrobbe noch genauer festzustellen. Immerhin ist es eine in zoogeographischer Hinsicht interessante Thatsache, dass Pelzrobben an der brasilianischen Küste bis nach Rio de Janeiro hinauf vorkommen, und dass sie namentlich an der Küste von Rio Grande do Sul in der Nähe des Tramandahý-Flusses mit einer gewissen Regelmässigkeit beobachtet werden.

---

[1]) Vergl. meine bezüglichen Mittheilungen in dem Sitzungsberichte vom 18. October 1887, pag. 142 f.

Herr **F. Sarasin** legte einige Zwillingsbildungen der *Limckia multifora* Lam. aus dem indischen Ocean vor. — Dieser Seestern zeichnet sich bekanntlich durch seine starke Regenerationsfähigkeit aus, indem abgelöste Arme von sich aus einen ganzen neuen Stern zu reproduciren vermögen. Die Abschnürung der Arme erfolgt in der Regel in einiger Entfernung vom Scheibenrand, und der an der Scheibe des Muttersterns zurückbleibende Armstummel ergänzt sich durch Neubildung seiner Spitze wieder zu einem vollständigen Arme. Zuweilen werden statt einer Spitze zwei getrieben, wodurch dann Sterne mit Gabelarmen entstehen. In sehr seltenen Fällen führt die Regeneration des Armstummels sogar zur Bildung eines ganzen neuen Sternes, und dann erhält man zwei mit einander verbundene Seesterne, also das Bild eines Thierstockes. Unter mehr als zweitausend untersuchten Linckien konnten wir nur drei solche Doppelsterne finden. Trotz der grossen Seltenheit gewinnt diese Erscheinung dadurch eine gewisse Bedeutung, dass unter Umständen einmal die Tendenz zur Stockbildung sich vererben und zur Entstehung colonie-bildender Asteriden aus solitären Formen führen könnte.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XXIII., 21.—22. November 1887.

Monatliche Mittheilungen a. d. Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, V., 7. — 8. October — November 1887. Frankfurt a./O.

Societatum Litterae, 9. — 10. September — October 1887. Frankfurt a./O.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1886, 1.—3.

15. Jahresber. des westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. 1886.

Verhandlungen des naturhist.-medicin. Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, IV., 1. 1887.

Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, II., 4. Wien, 1887.

XIII. Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz. 1887.

Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, XXX. 1887.

Bulletin de l'Académie impér. des sciences de St. Pétersbourg, XXXII., 1. 1887.

Bulletin du Comité géologique de St. Pétersbourg, VI., 6.—10. 1887.

Supplément au T. VI., des Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg, 1.—2. 1887.

Mémoires du Comité géologique de St. Pétersbourg, II., 4.—5.; III., 3.; IV., 1. 1887.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, III., 5. 1887.

Bolletino delle pubblicazioni Italiane, 45.—47. Firenze, 1887.

Bolletino delle opere moderne straniere, II., 2.—3. Roma, 1887.

Proceedings of the Zoological Society of London, 1887, part. III.

Journal of Conchology, V., 8. Leeds, 1887.

Proceedings of the Canadian Institute, V., 1. Toronto, 1887.

Annual Report of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, 1886—87.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1887, part. II.

Proceedings of the Davenport Academy of Nat. Sciences, IV. 1882—84.

Papers of the New-Orleans Academy of Sciences, 1886—87.

Bulletin of the California Academy of Sciences, II., 7. 1887.

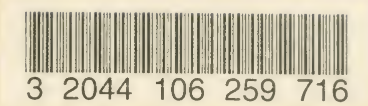
Actas de la Academia nacional de Ciencias en Cordoba, V., 3. 1886.

Memorias de la Sociedad cientifica „Antonio Alzate", I., 4. Mexico, 1887.

Gottsche, C., Die Molluskenfauna des Holsteiner Gesteins. Hamburg, 1887.

Ernst, A., Ethnographische Mittheilungen aus Venezuela. (Verhandl. d. Berl. anthropolog. Gesellsch., April 1887.)

Druck von J. F. Starcke in Berlin.



Date Due

DEC 2 1 1947

DEC 2 8 1947

JAN 2 4 1948

